

Universitatea POLITEHNICA București
Facultatea de Automatică și Calculatoare

Departamentul de Calculatoare 1969 - 2014



Decembrie - 2014



Începuturi

Înființarea Catedrei de Calculatoare la Institutul Politehnic București, la sfârșitul primăverii anului 1969, a constituit un eveniment important în viața institutului nostru, eveniment primit cu satisfacție și cu speranță de cadrele didactice și studenții tuturor facultăților. Începuse deja să se afirme îndeajuns de energic, chiar și la noi în țară, electronica numerică, se extindeau aplicațiile circuitelor integrate.

Politehnica noastră însă, deși puternică în planul disciplinelor tehnice fundamentale, cu facultăți și realizări de prestigiu în domenii importante ale tehnologiei, înregistra o oarecare întârziere în adaptarea la tendințele timpului, deși, în mod normal, ar fi trebuit să se identifice rapid cu acestea, fără a aștepta stimuli sau decizii din exterior. În perspectiva celor 45 de ani care au trecut, această constatare e paradoxală, din cel puțin două motive. Primul, repetăm, stă în faptul că școala era puternică în plan conceptual. Al doilea este legat de existența în România a unor preocupări timpurii în domeniul tehnicii de calcul și utilizării acesteia, care conferă specialiștilor români priorități importante. Firește că, în Politehnica din București, aceste preocupări au fost legate de gândurile unor oameni proveniți din facultățile de electronică și de automatică. Gândurile și acțiunea acestor oameni se încadrau însă într-o mișcare mai largă din țara noastră, evocată mai sus. Este cazul să amintim aici cercetările academicianului Grigore Moisil, creator al școlii românești de teorie a schemelor cu contacte și relee, înconjurat mai ales de ingineri, în urmă cu 35 de ani. Eforturile sale au fost continuate de academicianul Nicolae Teodorescu, mai ales la conducerea centrului de calcul al Universității București - primul din România în învățământul superior. Prestigiul lui Grigore Moisil a făcut posibilă participarea lui Lotfi Zadeh și Peter Naur la o importantă reuniune științifică, la București, în 1966.

Aceste evoluții se petreceau pe fondul apariției, în țară, a Calculatoarelor electronice numerice - primul, proiectat și construit în anii 1956 - 1957 de către inginerul Victor Toma la Institutul de Fizică Atomică al Academiei, altele realizate de colegi militari, iar unele, importate, ca Sistemul Elliot de la Dispecerul Național Energetic. De altfel, dezvoltarea formelor de învățământ superior în domeniu a fost legată de preocupări anterioare de cercetare - proiectare și construcție de echipamente de calcul. La fel s-a întâmplat și în cazul nostru, în care înființarea Catedrei a fost precedată de realizarea calculatorului MAC - 1 de către profesorul Adrian Petrescu și încă doi sau trei colegi. La Politehnica din București cursurile de calculatoare s-au predat mai întâi la facultățile de energetică, ulterior de automatică, studenților care se specializau în automatizări.

În vara anului 1967, a fost adoptată în România o decizie importantă privind dotarea cu echipamente de calcul și automatizarea prelucrării datelor. Aplicarea acestei hotărâri a condus la organizarea platformei industriale de calculatoare (FCE, FEPER, IIRUC), a institutelor de cercetare și proiectare în profil - denumite ulterior

ITC și ICI. Prin aceeași decizie s-a stabilit înființarea secției de calculatoare la Institutul Politehnic din București, precum și alocarea unor fonduri relativ importante pentru dezvoltarea învățământului superior în acest domeniu.

Secția de "Calculatoare" a fost atașată, începând cu primul semestru al anului universitar 1967 - 1968 Facultății de Automatică. Organizarea Catedrei de specialitate însă a întârziat. În acel timp, se desfășurau din plin lucrările pentru construirea noului local al institutului, operă la realizarea căreia rolul dominant l-a avut profesorul Constantin Dinculescu, rector al școlii; în concepția de atunci, a fost mai întâi construirea centrului de calcul al institutului, care însă nu exista încă în mod formal. Devenit rector al institutului în anul 1968, academicianul George Bărănescu a vădit de la început o înțelegere profundă a sensului de evoluție a evenimentelor în domenii diverse ale ingineriei, sprijinind și încurajând grupul de colegi - atunci tineri, azi sensibil mai vârstnici - care propuneau insistent înființarea unei Catedre și în domeniul calculatoarelor. Înființarea Catedrei a fost sprijinită atât din direcția conducerii Facultății de Automatică - unde funcționa ca prodecan profesorul Adrian Petrescu, cât și din direcția Facultății de Electronică și Telecomunicații, unde profesorul Mircea Petrescu era în acel timp șef al Catedrei de tuburi electronice și tranzistoare.

Propunerea formală de înființare a Catedrei de Calculatoare adresată rectoratului a fost avansată, sub semnătura conf. dr. ing. Mircea Petrescu, prin adresa din 1.02.1969. Colectivul viitoarei Catedre era completat de colegii Marius Guran, Petre Dimo, Ivan Sipos, Mariana Necula, Florian Moraru, Valeriu Iorga, Petrică Dumitru, Theodor Dănilă, Nicolae Cupcea, la care se adaugă Adrian Davidovici - cu norma de cercetare științifică. Propunerea de înființare a noii Catedre de Calculatoare a fost validată de consiliile profesionale reunite ale facultăților de electronică și de automatică. S-a acceptat ca noua Catedră să facă parte din Facultatea de Automatică. Înființarea Catedrei a fost aprobată de rectorat și de către Ministerul Învățământului înainte de sfârșitul semestrului al doilea al anului universitar 1968-1969 astfel încât, din toamna lui 1969, primul stat de funcțiuni al noii Catedre a putut include pe proaspeții absolvenți Valentin Cristea, Cristian Giumale și Marian Dobre (de la facultatea de Automatică), Șerban Petrescu și Dan Ciocan (de la facultatea de Electronică și Telecomunicații). Primul examen de admitere pentru specializarea Calculatoare a fost organizat în anul 1967. Generația de studenți 1967-1972 a urmat un plan de învățământ conceput pentru specializarea Calculatoare (Anexa 2). Absolvenții Nicolae Țăpuș și Eugenia Kalisz s-au alăturat colectivului de cadre didactice din Catedra de Calculatoare. Primul șef al Catedrei de Calculatoare a fost prof. dr. ing. Mircea Petrescu (până în anul 1973, apoi între 1985 și 1990), succedat de profesorii Adrian Petrescu (din 1973 până în 1985), Nicolae Țăpuș (între 1990 și 2008) și Valentin Cristea (între 2008 și 2012). Din 2012, denumirile unităților administrative ale Politehnicii s-au schimbat, "Catedra" devenind "Departament", primul Director al Departamentului de Calculatoare fiind profesorul Nicolae Țăpuș.

În anul 1970, la un an de la înființarea Catedrei, a terminat studiile prima promoție de Calculatoare, care a fost pregătită după un plan de învățământ intrat în vigoare în 1967 (Anexa 2), odată cu înființarea secției de Calculatoare. Planul de învățământ a

mai suferit modificări, prima în anul 1977, când s-a făcut separarea pe două direcții, "hard" și "soft" (Anexa 3). Primele promoții de "hardiști" și "softiști" au terminat studiile în anul 1979. Planul din 1990 (Anexa 4), care prevedea instruirea studenților pe o durată de cinci ani (tradițională pentru inginerie), a inclus o nouă formulă de specializare în domeniul Științei și ingineriei calculatoarelor, cu patru direcții de aprofundare (Structura și arhitectura sistemelor numerice, Sisteme cu microprocesoare, Programare de sistem, Programare de aplicații și inteligență artificială). Inginerii absolvenți puteau continua pregătirea prin Studii Aprofundate cu durată de un an, pe una din direcțiile: Arhitecturi avansate de sisteme de calcul și Sisteme de programe de bază și inteligență artificială. În planul din 2005, care a marcat trecerea la modelul "Bologna" cu învățământ de licență de patru ani, apar două specializări distincte (Calculatoare, cu patru direcții de aprofundare și Tehnologia informației) în domeniul Calculatoare și Tehnologia informației. Planul actual pentru licență, prezentat în Anexa 5, păstrează elementele esențiale ale variantei din 2005.

Încă din perioada de început a funcționării sale, ca urmare a aplicării concepției și a inițiativei membrilor Catedrei, în activitatea didactică și de cercetare științifică a acesteia au fost abordate domenii de remarcabilă actualitate ale timpului, ca proiectarea asistată de calculator, conceperea și realizarea experimentală de microcalculatoare, proiectarea compilatoarelor, baze de date. În unele din aceste domenii, ca bazele de date, a început în acea perioadă predarea disciplinelor de specialitate pentru prima dată în țara noastră.

Pregătirea prin doctorat în catedră a fost inițiată în anul 1969, prin numirea în calitate de conducător științific de doctorat a conf. dr. ing. Mircea Petrescu, iar curând după aceasta, a conf. dr. ing. Adrian Petrescu. Doctoratul a constituit în toți anii care au trecut de atunci o componentă centrală a activității Catedrei ca școală științifică de specialitate. Cea mai mare parte a membrilor Catedrei a parcurs doctoratul în cadrul acesteia. Remarcăm, totodată, că un număr important de specialiști din România care au obținut titlul de doctor, mai ales între anul 1969 și jumătatea anilor '90, au parcurs programul în cadrul Catedrei noastre, ceea ce subliniază impactul acesteia asupra științei și tehnologiei din țara noastră. Până în prezent, în Catedra de Calculatoare au fost susținute peste 300 teze de doctorat.

Încă din prima perioadă a existenței Catedrei, membrii acesteia au desfășurat o activitate de cercetare științifică meritorie, abordând teme de însemnătate conceptuală și practică, aparținând domeniului general al sistemelor de calcul, proiectării microprocesoarelor, aplicațiilor prelucrării informației. Reamintim, în acest context, de convenția de colaborare cu Institutul de cercetări și proiectări pentru tehnica de calcul, din 1972, cu privire la sistemele de operare în regim de multiacces (convenție care va fi evocată și în capitolul privind cercetarea științifică), de contractul de cercetare din 1971 cu Întreprinderea de Calculatoare, având ca obiect efectuarea de studii asupra comportării în exploatare a sistemelor FELIX C 256, etc.

În ce privește perfecționarea pregătirii corpului profesoral, primul proiect internațional al Catedrei, finanțat printr-un program PNUD-UNESCO a inclus stagii de specializare în străinătate ale unui important număr de cadre didactice, vizite ale unor renumiți specialiști din străinătate și achiziția primului sistem de calcul al Catedrei, compus dintr-un calculator HP 2116 B și un IBM 1130. Pe parcursul desfășurării proiectului PNUD- UNESCO, începând cu anul 1970, au fost inițiate relații de colaborare cu universități de prestigiu foarte ridicat din Europa și Statele Unite ale Americii, dintre care menționăm Universitatea din Grenoble- Institutul de Matematici Aplicate și Informatică, Universitatea din Rennes, Universitatea Brunel, Universitatea Michigan- Ann Arbor, Universitatea din California- Berkeley, Universitatea Provo, ș.a. Dintre profesorii care au fost prezenți la Catedra noastră în acei ani și cu care legăturile noastre științifice au continuat mult timp, amintim pe Louis Bolliet- personalitate centrală a domeniului compilatoarelor, pe James Gray- laureat al premiului Turing, fondator al teoriei tranzacțiilor, pe Keki Irani- personalitate “enciclopedică” a domeniului, pe Douglas Lewin- specialist reputat în conceperea sistemelor de prelucrare a datelor. În același context, se înscriu strânsele legături de cooperare directă, stabilite încă din anul 1972, pe care le-am avut cu Universitatea Tehnică din Darmstadt.

Rezultatele proiectului PNUD-UNESCO au fost un învățământ de o calitate mai bună și o creștere substanțială a nivelului cercetării științifice din Catedră. Acesta a fost primul dintr-o serie de proiecte mari ale Catedrei, care au marcat schimbări importante în orientarea ei, printre succesoare putând enumera proiectele DISCO, CoLaborator, EU-NCIT și altele.

Centrul de calcul al Institutului Politehnic din București a fost înființat la începutul anului 1970, prin decizia Ministerului Învățământului. Ideea unui Centru de calcul al institutului era mai veche, ea fiind îmbrățișată de profesorul Constantin Dinculescu, Rectorul care a inițiat construirea noului local al institutului. Ca urmare, în planurile de dezvoltare a noului local a fost prevăzută o clădire specială pentru Centrul de calcul. Director științific al Centrului de calcul a fost numit, încă din 1970, conf. dr. ing. Mircea Petrescu. Centrul de calcul a funcționat neîntrerupt până în anii '90. Încă de la început, activitatea Centrului de calcul s-a desfășurat în legătură strânsă cu cea a Catedrei de Calculatoare, efectuând lucrări de prelucrare de date pentru aceasta. De asemenea, în colaborare, au fost abordate unele studii sau chiar teme de cercetare, în care era necesară prelucrarea unui volum mare de date. Desigur, unii colegi din catedră au fost alături și au acordat asistență tehnică Centrului de calcul, mai ales în perioada de început a acestuia.

Activitatea Centrului de calcul a fost susținută prin eforturile unui personal tehnic de specialitate deosebit de competent și de devotat, din care evocăm acum numai pe inginerii Radu Irimescu, Nicolae Popovici, Traian Sava și apoi Doru Tacu. Se cuvine de a aminti, de asemenea, munca dificilă făcută de colegii cu funcțiuni auxiliare.

Echipamentele de prelucrare din Centrul de calcul au fost, în ordine, calculatoarele IBM 1130 (folosit în comun cu catedra), FELIX C 256, IBM 7090 (donat de TH

Darmstadt), FELIX C512, IBM 4381(donat de TH Darmstadt). Ultimele sisteme de calcul erau de tip „mainframe”.

În afară de prelucrarea unui volum considerabil de programe ale studenților și cadrelor didactice de la diferitele facultăți ale institutului, Centrul de calcul a avut ca sarcină și tratarea de informații cu caracter administrativ (evidență de personal, salarii, investiții, etc.). Evident, pe măsură ce diversele facultăți și catedre au primit în dotare echipamente de calcul proprii, precum și ca urmare a evoluției tehnologice, ca extinderea sistemelor de calcul „personale”, activitățile Centrului de calcul s-au modificat. Printre altele, menționăm faptul că primele planuri privind construirea unei rețele proprii de calculatoare și de comunicații în universitate au fost realizate la Centrul de calcul (profesor Mircea Petrescu, inginer Nicolae Popovici). De altfel, începând din Decembrie 1990, la Centrul de calcul a funcționat un sistem de poștă electronică „off-line”, prin interconectarea cu Centrul de calcul al TU Darmstadt.

Nu încap nicio îndoială că în decursul unei importante perioade de timp, Centrul de calcul a efectuat lucrări și a oferit servicii de însemnătate deosebită pentru Institutul Politehnic din București.

La nivelul decanatului Facultății de Automatică și Calculatoare, Catedra a fost reprezentată de Theodor Dănilă (care a fost decan din 1990 până în 1996), Nicolae Cupcea (decan între anii 1996 și 2004), Valentin Cristea (secretar științific între 1996 și 2000, apoi prodecan până în 2008), Florin Rădulescu (secretar științific între 2004 și 2006, apoi prodecan), Eduard Andrei (prodecan între 2004 și 2006), Florica Moldoveanu (secretar științific între 2006 și 2008, apoi prodecan), Adina Florea (prodecan din 2008, apoi decan din 2012) și Emil Slușanschi (prodecan din 2012). La nivelul rectoratului, Catedra a fost reprezentată prin prorectorii Mircea Petrescu (între anii 1973 și 1978) și Nicolae Țăpuș (din 2006 până în 2012 și vice-președinte al Senatului UPB după 2012).



Departamentul de Calculatoare în prezent

Departamentul de Calculatoare pregătește ingineri specialiști în domeniul "*Calculatoare și Tehnologia Informației*", pe baza unor programe de studii moderne, în care aspectele teoretice sunt îmbinate cu excelența practică. Studenții Secției de Calculatoare beneficiază de un mediu de învățământ competitiv care stimulează creativitatea, inițiativa științifică și tehnică, dezvoltarea personală și implicarea activă a viitorilor specialiști în industrie, cercetare sau învățământ.

Pregătirea se bazează pe recomandările elaborate de Association for Computing Machinery (ACM), care în 1991 a conturat domeniul științei calculatoarelor și a elaborat recomandări pentru educația în acest domeniu, pe experiența acumulată de cadrele didactice din Departament de la înființare, pe recomandările incluse în modelul Bologna de organizare a învățământului superior și pe realitățile concrete din învățământul românesc. Membrii Departamentului de Calculatoare au predat sau predau cursuri de specialitate și studenților din alte domenii, care se pregătesc în Politehnică, la facultățile de Inginerie Electrică, Energetică, Transporturi, Ingineria Sistemelor Biotehnice, ILS, AIMA, Științe Aplicate și altele. Pregătirea în domeniu are în vedere crearea competențelor necesare unui specialist care se poate integra ușor în mediul unde își va desfășura activitatea, dar care se poate adapta modificărilor rapide ale unui domeniu cu evoluție dinamică. Deci, se urmărește o pregătire care să răspundă imediat cerințelor actuale dar nu se neglijează pregătirea de perspectivă. Faptul că la concursul de admitere în facultate sunt selecționați unii dintre cei mai buni absolvenți de liceu dintr-o generație, face ca domeniul nostru să beneficieze de un material uman de foarte bună calitate.

Pregătirea studenților din domeniul Calculatoarelor și Tehnologiei Informației (C&TI) se face la trei niveluri:

- licență - studii cu durata de 4 ani;
- masterat – studii cu durata de 2 ani;
- doctorat – studii cu durata de 3-4 ani.

Departamentul de Calculatoare are în prezent 101 membri (Anexa 1), dintre care 13 profesori, 8 profesori emeritiți, 15 conferențieri, 34 șefi de lucrări (dintre care 5 sunt plecați în stagii) și 39 de asistenți (dintre care 14 sunt plecați în stagii sau la studii în străinătate). Cadrele didactice asigură cursuri pentru un număr de peste 1560 de studenți la licență, 523 de studenți la masterat și peste 100 de studenți la doctorat. Mai mulți profesori s-au remarcat în activitatea didactică și de cercetare științifică și au fost recompensați cu premii (o listă a acestor cadre didactice se găsește în Anexa 1).

Planul de învățământ pentru licență (Anexa 5) conține discipline ce formează baza pregătirii în domeniul C&TI, pe care le regăsim în orice facultate de specialitate din lume și care acoperă domeniile de bază stabilite de clasificarea ACM. De-a lungul anilor, planul conceput în 2005 a fost actualizat în urma discuțiilor periodice cu profesorii care predau în facultatea noastră, a analizei nivelului de cunoștințe atins de studenți și a încărcării echilibrate a acestora la diverse discipline. S-a urmărit

permanent asimilarea de către studenți a cunoștințelor teoretice cu cele tehnice și cu abilitatea de punere a lor în practică, asigurând astfel:

- pregătirea fundamentală în Matematică, Fizică, Programarea calculatoarelor, Proiectarea logică, Structuri de date, Metode numerice, Programarea orientată pe obiecte;
- pregătirea în domeniu, la Sisteme de operare, Analiza algoritmilor, Proiectarea algoritmilor, Paradigme de programare, Elemente de electronică analogică, Electronică digitală, Introducere în organizarea calculatoarelor și Limbaj de asamblare, Calculatoare numerice, Protocoale de comunicații, Limbaje formale și automate, Teoria sistemelor;
- pregătirea de specialitate în Algoritmi paraleli și distribuiți, Limbaje formale și automate, Rețele locale, Calculatoare numerice, Elemente de grafică pe calculator, Proiectarea cu microprocesoare, Arhitectura sistemelor de calcul, Sisteme de operare, Baze de date, Ingineria programelor, Ingineria calculatoarelor.

Planul de învățământ oferă o pregătire comună tuturor studenților și, în același timp, crează posibilitatea de alegere a uneia din următoarele direcții:

C1: Arhitectura sistemelor de calcul oferă pregătirea în domeniul arhitecturilor și prelucrărilor paralele, structurilor multiprocesor, proiectării rețelelor și VLSI.

C2: Sisteme încorporate pregătește studenții în sisteme cu microprocesoare, procesarea semnalelor, sisteme încorporate și testarea sistemelor.

C3: Sisteme de programe de bază se ocupă de proiectarea sistemelor de operare, a sistemelor de programe pentru rețele de calculatoare, a compilatoarelor și a bazelor de date.

C4: Sisteme de programe de aplicații pune accentul pe sisteme de prelucrare grafică, inteligență artificială, interacțiunea om-calculator și învățare automată.

C5: Tehnologia informației pregătește studenții în utilizarea bazelor de date, evaluarea performanțelor, managementul proiectelor software și programare WEB.

Pregătirea comună este de 6 semestre, cu posibilități de alegere a unora dintre discipline. Ultimele două semestre conturează pregătirea în direcțiile de aprofundare amintite.

Planul de învățământ pentru master (Anexa 6) este axat pe zece direcții:

1. Arhitecturi Avansate de Calculatoare;
2. Sisteme Software Avansate;
3. Sisteme de Calcul Paralele și Distribuite – modul dezvoltat în cooperare cu Universitatea Liberă din Amsterdam;
4. Inteligența Artificială – modul european dezvoltat cu un consorțiu de universități;
5. Ingineria Sistemelor Internet;
6. Administrarea Bazelor de Date;
7. Securitatea Rețelelor Informatice Complexe;
8. Tehnici Avansate de Grafică pe Calculator, Multimedia și Realitate Virtuală;
9. Management în Tehnologia Informației;
10. eGuvernare.

Toate modulele de master includ o componentă semnificativă de cercetare și se termină cu elaborarea unei lucrări de dizertație. Unele module prevăd un stagiu de cercetare la o universitate din străinătate pentru elaborarea lucrării de dizertație.

Titlul de Doctor în Calculatoare și Tehnologia Informației este obținut prin programe de pregătire ce includ examene pe subiecte selectate dintr-un domeniu apropiat tezei de doctorat și referate care prezintă rezultate parțiale ale cercetării desfășurate. Pregătirea se încheie prin elaborarea tezei de doctorat. În cadrul Departamentului de Calculatoare își desfășoară activitatea 10 conducători de doctorat, care îndrumă lucrări pe subiectele menționate în continuare:

- Prof. Mircea Petrescu: calculatoare, baze de date, electronică;
- Prof. Adrian Petrescu: arhitectura calculatoarelor, limbaje de descriere/simulare a sistemelor digitale, proiectare VLSI, calcul de înaltă performanță;
- Prof. Nicolae Țăpuș: arhitectura sistemelor de calcul, sisteme paralele și distribuite, rețele de calculatoare, sisteme embedded;
- Prof. Valentin Cristea: sisteme distribuite pe scară largă, prelucrare paralelă și distribuită, software pentru rețele de calculatoare;
- Prof. Cristian Giumale: sisteme inteligente, metode de specificare pentru produsele software, metode de inferență în baze de date obiective, aplicații CAD, prelucrarea și reprezentarea cunoștințelor;
- Prof. Florica Moldoveanu: grafică, inginerie software;
- Prof. Adina Florea: inteligență artificială, sisteme multi-agent, agenți inteligenți și semantică, sisteme cu auto-organizare, inteligență ambientală, servicii web semantice;
- Prof. Ștefan Trăușan-Matu: sisteme cognitive și socio-culturale, interacțiunea om-calculator avansată, limbaj natural;
- Prof. Luca Șerbănați: ingineria sistemelor de programe, ingineria sistemelor complexe, modelare conceptuală, arhitecturi software, sănătate electronică (eHealth), ecosisteme digitale;
- Prof. Adriana Țăpuș: (Robotics and Computer Vision Lab ENSTA-ParisTech): Interacțiunea OM-Robot, Sisteme cognitive, Robotica de asistență.

Procesul de instruire beneficiază de amfiteatre, săli de curs și laboratoare dotate cu o infrastructură modernă, resurse multiple de tehnică de calcul, echipamente multimedia, acces la Internet și rețele wireless. Studenții au acces gratuit la baza materială, la Internet și, prin cursuri suplimentare de pregătire în facultate, pot obține certificate de calificare și competență în diferite domenii de specialitate. Studenții secției de Calculatoare au multe posibilități de afirmare. Studenții cu rezultate profesionale deosebite participă la concursuri naționale și internaționale, beneficiază de stagii de pregătire la universități de prestigiu din străinătate și sunt antrenați în cercetarea de excelență a facultății.

Un absolvent al secției de calculatoare dispune de capacitatea de a lucra imediat în elaborarea de programe din componența sistemelor de calcul și a rețelelor de calculatoare, elaborarea unor aplicații complexe bazate pe algoritmi evoluți,

prelucrări grafice, sisteme colaborative, proiectarea și exploatarea bazelor de date, integrarea sistemelor cu microprocesoare, testarea microsistemelor, administrarea și integrarea sistemelor de operare și a rețelelor de calculatoare, etc.

Absolvenții noștri primesc oferte de angajare în învățământ, cercetare și în firme de specialitate, fiind apreciați atât în țară cât și în străinătate. Calitatea bună a pregătirii de specialitate a cadrelor didactice (Anexa 8), corelată cu nivelul profesional ridicat al studenților și calitățile lor personale, a fost validată în decursul timpului prin:

- angajarea imediată și în condiții avantajoase a tuturor absolvenților;
- rezultatele deosebite obținute la concursurile profesionale studențești naționale și internaționale;
- acceptarea la doctorat, în SUA, Franța, Germania, Olanda, Elveția, Italia și în alte țări, a unui număr mare de absolvenți pregătiți de Departamentul nostru.

Menținerea excelenței în cercetare este una din prioritățile Departamentului de Calculatoare, cercetarea științifică fiind finanțată pe proiecte și programe naționale (Anexa 10), europene și internaționale (Anexa 9). Colectivul Departamentului de Calculatoare are rezultate recunoscute pe plan internațional în domenii precum sisteme distribuite, Grid computing, inteligență artificială, collaborative learning, calcul științific, și altele. Activitatea de cercetare din Departament se desfășoară în cadrul unor laboratoare (Anexa 7) și grupuri de cercetare care aparțin Centrului Național de Tehnologia Informației (CNTI).

CNTI este parte a Universității Politehnica din București și este condus de către Departamentul de Calculatoare. Misiunea centrului este de a promova activități de cercetare avansată și inter-disciplinară, de a dezvolta noi paradigme și direcții de colaborare între cercetătorii din domeniul Tehnologiei Informației și cercetători din alte domenii, de a dezvolta potențialul uman prin programe educaționale adresate absolvenților Facultății de Automatică și Calculatoare (Master, Doctorat, etc.), de a dezvolta o „cultură” locală în domeniul calculului de înaltă performanță și de a oferi comunităților academice și din industrie din România accesul local și la distanță la o infrastructură puternică de calcul. CNTI dezvoltă proiecte de cercetare, la nivel național și internațional, în colaborare cu centre și instituții similare. El are parteneriate și cu companii de profil în care facilitează inovarea și transferul de tehnologie avansată.

Centrul Național de Tehnologia Informației include un număr de laboratoare de cercetare și predare, rezultate ca urmare a diverselor proiecte de cercetare în care membrii acestuia au fost și sunt implicați, a unor colaborări cu parteneri din industria IT precum IBM, CISCO, HP, Microsoft, ICL, Oracle, Motorola, ESRI etc., și a transferului tehnologic între Centru și partenerii din industrie:

Laboratorul CoLaborator - cercetări avansate și interdisciplinare în domeniul Calculului de Înaltă Performanță (HPC - High Performance Computing), promovând în acest scop un nou model de cooperare între specialiștii în știința calculatoarelor,

în calculul științific și în alte domenii de cercetare; relaționează caracteristicile funcționale cu aspectele sociale ale activității, fiecare funcționalitate având un impact direct asupra comportamentului și eficienței lucrului în colectiv.

Laboratorul de Sisteme distribuite și Grid - proiecte de cercetare în domeniul sistemelor distribuite de scară largă în cadrul unei colaborări între California Institute of Technology din SUA, Organizația Europeană pentru Cercetări Nucleare (CERN) din Elveția și Universitatea Politehnica din București; colectivul acestui laborator a furnizat rezultate recunoscute pe plan internațional (premiile acordate în 2006 și 2008 de CENIC - Corporation for Education Network Initiatives în California echipei MonAlisa, participarea la mari proiecte europene în domeniul Grid - EGEE și SEEGrid, proiectele FP7 Sensei și P2PNext și altele) și național (fondatorul roGrid, proiecte naționale în colaborare cu universități din țară - MEDIOGrid, GridMOSI, Pegaf și altele).

Laboratoarele ebusiness & eGovernment au fost înființate în cadrul programului e-Business Academy sponsorizat de compania IBM. Aceste laboratoare găzduiesc lucrări de cercetare, dezvoltare și instruire în domeniul e-serviciilor, în particular e-business, e-governement, e-learning și e-servicii. În cadrul laboratoarelor se derulează activități de dezvoltare a unor proiecte pilot (EBA courses, eMall, csJobs, mediHelp, eBanking, eCash, Traffic view, mobile Guide, Vanet simulator și altele) bazate pe concepte moderne din e-services.

Laboratorul CANTI de Sisteme de calcul și tehnologia informației – cercetare și formare la nivel de Master și Doctorat în sisteme distribuite și arhitecturi orientate pe servicii, sisteme și aplicații bazate pe tehnologie Grid, inteligență artificială și agenți inteligenți, sisteme bazate pe cunoștințe și e-learning;

Laboratorul Construirea Colaborativă Sprijinită de Calculator a Cunoștințelor - cercetarea fundamentală și aplicativă precum și dezvoltarea de produse software colaborative (groupware) pentru sprijinul și analiza muncii în echipele virtuale (CSCSW);

Laboratorul Inteligența Artificială și Sisteme Multiagent (AI-MAS) – cercetare fundamentală și aplicativă în domeniul agenților inteligenți, dezvoltarea aplicațiilor bazate pe tehnologia sistemelor multi-agent, agenți pentru Web, învățare automată în sisteme multi-agent;

Laboratorul de Inteligență Ambientală – a fost înființat în cadrul proiectului european ERRIC. Cercetări dedicate dezvoltării de sisteme inteligente omniprezente, medii reale și virtuale reactive îmbogățite cu informație, calcul dependent de context, sisteme software și hardware pentru susținerea persoanelor cu nevoi speciale;

Centrul de inovare Microsoft - facilitarea accesului studenților la tehnologiile Microsoft în cadrul programului MSDN Academic Alliance.

Laborator de Produse și servicii interoperabile privind date geospațiale (PSI-GEO) - destinat dezvoltării de soluții la probleme privind disponibilitatea, calitatea, organizarea, accesibilitatea și partajarea informațiilor spațiale. Laboratorul beneficiază de suportul ESRI România.

Intel Student Open Lab este cel mai nou laborator la nivel universitar din România destinat cercetării-dezvoltării în domeniul software Open Source. Laboratorul este conceput ca spațiu educațional și incubator de proiecte în domeniul Open Source, fiind o investiție a Intel Romania Software Development Center (IRSDC).

Printre alte laboratoare și grupuri de cercetare ale centrului se pot menționa: Laboratorul Tehnologii și soluții Oracle, Laboratorul Rețele de calculatoare (CISCO, HP), Laboratorul Freescale pentru instrumente integrate de dezvoltare pentru procesoarele Freescale, Laboratorul UPB-UTI de prelucrarea cunoștințelor, Laboratorul IXIA pentru sisteme de testare a performanțelor rețelelor și serviciilor, Laboratorul CCS – Compact Computer Systems.

Departamentul de Calculatoare a urmărit, în cei 45 de ani de existență, dezvoltarea relațiilor de cooperare internațională pe plan academic și de cercetare științifică cu universități partenere, centre de cercetare și companii din străinătate. În decursul timpului au fost stabilite relații de cooperare științifică și academică care au condus la acorduri bilaterale de colaborare cu universități și centre de cercetare din străinătate, au fost invitați profesori pentru prelegeri, predare de cursuri și schimb de experiență și membrii Catedrei au fost profesori invitați în aceste universități.

În cadrul acordurilor bilaterale de colaborare cât și în cadrul relațiilor directe de colaborare între laboratoare din Departamentul de Calculatoare și laboratoare din universități de prestigiu din străinătate:

- au fost elaborate teze de doctorat în co-tutelă (un număr de peste 15 de teze în co-tutelă până în prezent);
- membri ai Catedrei au participat în comisii de doctorat și profesori din aceste universități au fost invitați ca membri în comisiile de doctorat locale;
- s-au organizat programe de masterat în comun (de exemplu cu Ecole Polytechnique de l'Université de Nantes și Vrije Universiteit Amsterdam);
- s-au desfășurat stagii de pregătire a studenților și doctoranzilor români în aceste universități.

Un rol important în schimbul de profesori și studenți în cadrul cooperării internaționale l-a avut programul SOCRATES ERASMUS în care Departamentul de Calculatoare a fost implicat încă din anul 1998.

Printre universitățile și centrele de cercetare cu care Departamentul de Calculatoare a stabilit cooperări se pot menționa (fără caracter exhaustiv):

1. Free University of Amsterdam, Olanda
2. Technical University Delft, Olanda
3. California Institute of Technology (Caltech), SUA
4. Politecnico di Torino, Italy
5. L3S Research Center, Universität Hannover, Germania
6. Fraunhofer Institute for Open Communication Systems FOKUS în Berlin, Germania

7. Politecnico di Milano, Italia
8. Technical University of Berlin, Germania
9. European Organization for Nuclear Research (CERN)
10. Rutgers University, USA
11. Maryland University, USA
12. George Mason University, USA
13. Universitatea de Stiințe Aplicate din Regensburg, Germania
14. Nanyang Technological University of Singapore
15. National University of Singapore
16. HPCCEdinburgh, UK
17. Institut National Polytechnique de Grenoble, France
18. Université de Marseille, France
19. Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA),
Franța
20. École Supérieure d'Électricité (SUPELEC), Franța
21. Ecole Polytechnique de Paris, Franța
22. Ecole Polytechnique de l'Université de Nantes, Franța
23. École Nationale Supérieure de Techniques Avancées, Franța
24. Université Lyon 2, Franța
25. Université de Montpellier, Franța
26. Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, Franța
27. Université Pierre et Marie Curie, Franța
28. Université Paris XIII, Franța
29. Institut National Polytechnique de Toulouse, Franța
30. University of Oulu, Finlanda
31. Leibniz Universität Hannover, Germania
32. Ludwig Maximilians Universität, Germania
33. University College Cork, Irlanda
34. Università degli Studi di Catania, Italia
35. Lancaster University, Marea Britanie
36. Utrecht University, Olanda
37. Aachen University, Institute for Scientific Computing, Germania
38. Université Paul Sabatier-Toulouse 3, Franța
39. University of Groningen, Olanda
40. Vienna University of Technology, Austria
41. University of the Western Cape, Africa de Sud
42. University of Iceland, Islanda
43. Munich University of Applied Sciences, Germania
44. University of Padua, Italia
45. University of South Wales, Anglia
46. Helsinki Metropolia University of Applied Sciences, Finlanda
47. University of Cantabria, Spania
48. Universitatea Tehnica din Praga, Cehia
49. Universitatea CARLOS III Madrid, Spania
50. Universitatea George Washington, USA

Departamentul de Calculatoare a participat în mod constant la programele de cercetare științifică și academice ale Comunității Europene și la programe de cercetare științifică și dezvoltare internaționale. Lista proiectelor internaționale realizate în decursul timpului este prezentată în Anexa 9.

Membrii Catedrei au participat în numeroase comitete de program și comitete de organizare ale unor manifestări științifice internaționale cum ar fi conferințe, simpozioane, workshop-uri, în ultimii 10 ani existând un număr de peste 100 de astfel de participări, și ca membri în colectivele de redacție ale unor publicații internaționale.

Departamentul de Calculatoare este afiliat la societăți profesionale internaționale și a avut un rol important în înființarea Secțiunii române a IEEE, pe care o coordonează de la înființarea în România, și a Romanian Local Chapter of ACM. În cadrul activităților ACM, Departamentul de Calculatoare organizează anual, din 1994, concursul studențesc internațional ACM International Collegiate Programming Contest pentru regiunea Europa de Sud-Est.

Departamentul de Calculatoare a colaborat cu Caltech și CERN în dezvoltarea software-ului pentru monitorizarea platformelor Grid (produsul MonAlisa) și pentru simularea acestora (simulatorul MONARC II). Departamentul a derulat programe de doctorat în co-tutelă cu Institutul National Politechnique de Toulouse, INRIA, Technical University of Berlin, Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, University of Utrecht, Université Pierre et Marie Curie, și altele. În cooperare cu Free University of Amsterdam dezvoltă un program de master în domeniul sistemelor paralele și distribuite. De asemenea, împreună cu mai multe universități din străinătate dezvoltă un program de master european în inteligență artificială.

Începând cu 2009, Departamentul s-a implicat într-o colaborare cu Academia de Studii Economice din București și Fraunhofer Institute for Open Communication Systems (FOKUS) din Berlin pentru dezvoltarea centrului e-CAESAR. Acesta are ca obiectiv strategic dezvoltarea și integrarea soluțiilor de interoperabilitate a sistemelor de e-guvernare, a proceselor administrative din România și țările din Europa Centrală și de Est, contribuind astfel la modernizarea și armonizarea pan-europeană a serviciilor electronice din administrația publică și mediul economic.



Activitatea de cercetare

Activitatea de cercetare în domeniul științei și ingineriei calculatoarelor are o lungă tradiție în Departament, acoperind teme de avangardă pentru cercetarea românească și cu impact semnificativ asupra dezvoltării tehnicii de calcul și a aplicațiilor informatice. Multe teme de cercetare au fost elaborate pe bază de contracte, derulate pe durata a mai multor ani. În plus, multe lucrări de cercetare s-au concretizat prin elaborarea de prototipuri și aplicații pentru diverși beneficiari, introducerea în fabricație a unor noi produse, înregistrări de invenții și inovații.

Începutul activităților de cercetare și dezvoltare poate fi datat chiar înaintea înființării Catedrei când, în anul 1964, un colectiv de la Departamentul de Automatizări a Facultății de Energetică, a început proiectarea și realizarea practică a unui calculator analogic, lucrare de pionierat care s-a materializat în *Calculatorul Analogic MAC-1* (Mașina Analogică de Calcul-1, Premiul Ministerului Învățământului pentru cercetare pe anul 1965, A. Petrescu, P. Dimo, I. Sipoș).

1970-1980

La începutul anilor '70, la scurt timp după constituirea Catedrei, a fost proiectat și realizat *Calculatorul Numeric Didactic CND1*, cu elemente de comutație UNILOG-A (A. Petrescu, D. Golumbovici, I. Popa), urmat de primul microcalculator din Catedră, *Microcalculatorul MC-1* (A. Petrescu, N. Țăpuș, T. Moisa), destinat achiziției și prelucrării datelor în stațiile de distribuție a energiei electrice. MC-1 a fost urmat, cu o periodicitate de doi ani în intervalul 1979-1985, de o serie de microcalculatoare proiectate în Catedră și realizate fie integral de membrii colectivului, fie în colaborare cu Intreprinderea de Calculatoare Electronice. Astfel, în 1974 – 1975 s-a realizat *Microcalculatorul FELIX MC-8* bazat pe microprocesorul Intel 8008, care a reprezentat primul microcalculator proiectat și realizat pe scară industrială în țara noastră. Membrii colectivului care au proiectat FELIX MC-8 (A. Petrescu, N. Țăpuș și T. Moisa) au primit premiul Academiei Române „Traian Vuia” pe anul 1975. În 1977, a fost elaborat modelul de laborator *MC-80*, (A. Petrescu, N. Țăpuș, T. Moisa), care a stat la baza familiei de *microcalculatoare FELIX M18-M18B-M118* (A. Petrescu, N. Țăpuș, T. Moisa), cât și a sistemului de tip desktop *FELIX M118GS -Graphic System-* (A. Petrescu, N. Țăpuș, T. Moisa, A. Gayraud). Toate aceste sisteme au fost realizate cu microprocesoare Intel 8080 și au intrat în producție de mare serie la Fabrica de Calculatoare Electronice FELIX S.A. Trebuie menționat faptul că sistemul M118 GS a fost distins cu Medalia de Aur la Expoziția de la Leipzig din fosta RDG, în 1981. Sistemele de tip M118GS au fost solicitate la export, fiind utilizate și de către Poșta din RDG.

Familia de microcalculatoare FELIX M a fost înzestrată cu programe de sistem și aplicații moderne la acea dată. Astfel, a fost implementat sistemul de operare CP/M (Florian Moraru), pe care se puteau exploata o serie de translatoare pentru limbajul de asamblare 8080, cât și limbaje de nivel înalt: FORTRAN, COBOL etc.

În vederea creșterii performanțelor sistemelor FELIX M, s-a conceput și experimentat, în perioada 1978-1979, (N. Țăpuș, A. Surpățeanu, A. Petrescu), o unitate de calcul în virgulă mobilă (C. Alupului), care a crescut viteza de operare aproximativ de 5 ori, în raport cu implementarea prin software a operațiilor în virgulă mobilă. Această circumstanță a jucat un rol important în cadrul unor exporturi complexe de tehnică de calcul în Republica Populară Chineză.

Pe baza sistemului FELIX M18B, prin adăugarea unui multiplexor cu 60 de canale pentru liniile de comunicație serială, s-a realizat Concentratorul de date CD 80. Datorită producției de masă (mii de exemplare în total), apariția familiei de microcalculatoare FELIX M18-M18B- M118-M118GS, cât și a concentratorului de date CD-80, a constituit un moment de cotitură în activitățile de prelucrare a datelor, cât și în structurile Centrelor Teritoriale de Calcul și ale Oficiilor de calcul din țara noastră. În primul rând, accesul la tehnica de calcul a fost posibil și în afara centrelor și oficiilor de calcul, asistându-se la o „democratizare” a acestui acces. În al doilea rând, centrele teritoriale au fost descongestionate de unele sarcini de rutină, sarcini care au fost preluate de către oficiile de calcul, dotate cu echipamente de prelucrare din familia FELIX M, prevăzute cu memorii externe de mare capacitate și cu sisteme de I/E performante. În același timp s-au pus bazele teleprelucrării realizându-se cu ajutorul concentratoarelor de date CD-80, instalate în Centrele teritoriale, conexiuni cu Oficiile de calcul de la nivelurile județelor.

Între anii 1976 – 1979 au fost implementate, în colaborare cu industria sau cu unități din domeniul apărării, mai multe proiecte, care au avut la bază contracte de importanță națională. Astfel, la Întreprinderea de stofe „Dorobanțul” Ploiești, împreună cu Institutul de Proiectări pentru Industria Ușoară (IPIU) și Fabrica de Echipamente Periferice, s-a proiectat și instalat un sistem complex de urmărire în timp real, atât a funcționării, cât și a producției realizate de un număr de 80 de războaie de țesut. Aplicația s-a bazat pe un microcalculator FELIX MC8, cuplat la proces, având un sistem de operare dezvoltat în Catedră (M. Dobre, A. Petrescu, N. Țăpuș și T. Moisa). Aceași aplicație s-a duplicat la Fabrica de stofe de mobilă din Alba Iulia.

În domeniul apărării s-au realizat, în urma unor contracte, două proiecte importante. Primul proiect, pentru o instituție a Marinei Militare Constanța, s-a bazat pe un calculator FELIX MC-8, cuplat la senzori de tip sonar, instalat pe o vedetă antisubmarin. Cuplarea cu senzorii, sistemul de operare în timp real, cât și aplicația au fost realizate în Departamentul de calculatoare (A. Petrescu, M. Dobre, N. Țăpuș, T. Moisa). Al doilea proiect s-a referit la un sistem de preprocesare a semnalelor radar, colectate la un centru de comandă, care dispunea de un calculator mai puternic (FELIX C-256) pentru procesare și pentru raportarea situației aeriene. Echipamentul a fost proiectat și realizat în Catedră, în tehnologie FELIX. (L. Oftez, A. Petrescu, N. Țăpuș).

Între anii 1971-1972 a fost conceput și dezvoltat un sistem de simulare a circuitelor logice combinaționale și secvențiale (N. Țăpuș, C. Zervos, A. Petrescu) care a avut în vedere familiile de circuite logice TTL, din acea perioadă. Produsul având

performanțe deosebite, a fost utilizat atât în cercetare, cât și în procesul de învățământ, fiind prezentat la manifestări științifice internaționale (Dresda, Riga). Ulterior sistemul de simulare a fost extins pentru a funcționa pe calculatorul de capacitate medie-mare Felix C256 (N. Țăpuș, A. Stănculescu), fiind achiziționat în Biblioteca Națională de Programe. În același context s-a înscris sistemul de programe SILOG (M. Petrescu, I. Fătu), care a fost utilizat larg de studenți pentru studiul comportării circuitelor logice

În perioada 1978-1979, în colaborare cu Fabrica de Calculatoare și cu Institutul Oncologic București, Departamentul a dezvoltat, pe baza unui microcalculator FELIX M18, un echipament pentru depistarea precoce a cancerului de sân. Atât echipamentul cât și ideea au fost breveteate la OSIM (dr. I. Mogos, T. Moisa, A. Petrescu, N. Țăpuș, P. Cristea, C. Alupului).

De asemenea, un colectiv al Catedrei condus de M. Petrescu, din care au făcut parte Cr. Giumale, Th. Dănilă, N. Cupcea, T. Popescu, Ș. Petrescu, P. Dumitru, L. Stoicescu și I. Fătu a conceput, a proiectat și a realizat experimental prototipul terminalului inteligent TELEROM-P, introdus în fabricație la IEIA – Cluj Napoca, în colaborare cu IPA și produs la scară industrială. Pentru această realizare colectivului i s-a decernat premiul „Traian Vuia” al Academiei Române, în anul 1982. Se cuvine a fi relevat faptul că sistemul de operare al acestui sistem de prelucrare de informație (sistem realizat de Cr. Giumale) a constituit o realizare originală, spre deosebire de alte echipamente de firmă. În aceeași perioadă a fost realizată o serie de echipamente de transmitere de date pentru mai mulți beneficiari de către un colectiv format din M. Petrescu, Th. Dănilă, N. Cupcea, M. Mărgărint, E. Andrei, R. Andrei, unele dintre ele fiind introduse în fabricație de serie la FEPER (ex: cuplorul acustic). Aceste activități s-au materializat și printr-un număr important de brevete de invenție obținute de membrii colectivului.

Tot între anii 1970 și 1980, a fost realizat în Catedră primul sistem conversațional cu access multiplu din România, SISIF (P. Dîmo, I. Athanasu, V. Cristea, N. Popovici). El era bazat pe interconectarea sistemelor de calcul HP2116B și IBM1130, permițând punerea la punct în regim conversațional a programelor FORTRAN, urmată de execuția lor și de scoaterea rezultatelor. Realizarea a fost susținută de contribuții teoretice în sincronizarea proceselor de calcul paralele, în verificarea corectitudinii lor, în evaluarea performanțelor mecanismelor de sincronizare a proceselor paralele și în elaborarea unor modele pentru strategiile de prevenire a blocărilor. Totodată, tema a fost amplificată, în cadrul unui contract cu Institutul Central pentru Conducere în Informatică, atrăgând un număr mai mare de membri ai Catedrei (L. Șerbănați, F. Moldoveanu, E. Kalisz și alții).

În aceeași perioadă, membrii Catedrei au marcat o etapă importantă în proiectarea și implementarea unor limbaje de programare, compilatoare și sisteme de operare, de exemplu sistemul de timp real SICAP pentru conducerea proceselor lente (A. Petrescu, T. Moisa, N. Țăpuș, M. Dobre, V. Lungu, D. Irimescu), sisteme de programe de simulare (M. Necula, E. Kalisz).

În anii 1974-1977 un grup de membri ai Catedrei a abordat o temă de mare actualitate la vremea respectivă: portabilitatea programelor. S-a studiat posibilitatea folosirii

metodei de “bootstrap” pentru implementarea pe calculatorul FELIX C-256 a limbajului BCPL. Compilatorul de BCPL era scris în INTCODE, un limbaj simplu de asamblare al unei mașini (virtuale) de bază. Compilatorul dezvoltat a fost depus în Biblioteca Națională de Programe (M. Necula, L. Șerbănați, I. Athanasiu și C. Popescu).

O metodă asemănătoare numită “half bootstrap procedure”, a fost utilizată pentru implementarea macroprocesorului universal STAGE-2 pe calculatorul FELIX C-256. Metoda a utilizat un macro-compilator rudimentar (SIMCMP) pentru a mapa setul de instrucțiuni ale unui calculator dat în macro-instrucțiuni independente de mașină. Macroprocesorul dezvoltat a fost depus în Biblioteca Națională de Programme (L. Șerbănați, M. Necula).

Începând cu anul 1972 se conturează în cadrul Catedrei o nouă direcție de cercetare legată de utilizarea sistemelor formale (gramatici Chomsky, automate finite și mașini Turing, sisteme Post, scheme de traducere orientate spre sintaxă, gramatici de attribute etc.) în ingineria sistemelor de programe. Cele mai importante cercetări realizate în cadrul acestei direcții de cercetare au fost generarea automată a analizoarelor sintactice și dezvoltarea de compilatoare. Experiența acumulată în gramatici și automate a permis în anii 1977-78 abordarea de către un grup format din opt membri ai Catedrei a unei cercetări privind dezvoltarea unui compilator pentru un limbaj de programare pentru timp real (LPTR), o versiune românească a limbajului RTL/2. Pentru definiția formală a limbajului s-au utilizat gramatici LL(1), iar pentru implementare s-au folosit metode de traducere orientate spre sintaxă (L. Șerbănați, I. Athanasiu, E. Kalisz, F. Moldoveanu, M. Necula, V. Cristea, C. Giumale și V. Iorga).

Includerea în 1975 în planul de învățământ a Secției de Calculatoare a cursurilor de Limbaje formale și Teoria automatelor a fost o recunoaștere nu numai a caracterului formativ al celor două domenii în pregătirea viitorilor ingineri în Calculatoare, dar și a rezultatelor obținute de cercetările din Catedră în aceste domenii.

În domeniul ingineriei programelor, au fost făcuți pași importanți prin elaborarea unei metodologii de testare a programelor și a unui sistem pentru generarea datelor de test folosind execuția simbolică a programelor (L. Șerbănați, F. Moldoveanu, V. Cristea).

Formarea unor colective solide de cercetare în Catedră a permis abordarea unor tematici diverse și întărirea legăturilor cu beneficiari pentru elaborarea de aplicații și produse complexe. Astfel, în colaborare cu IISP, au fost elaborate programe aplicative pentru susținerea unor cercetări privind studiul bolilor respiratorii cronice ale copiilor în corelație cu poluarea aerului și cercetări privind acțiunea poluării complexe a mediului asupra sănătății populației.

În anul 1972 a fost încheiată o convenție de colaborare între Departamentul de Calculatoare din Institutul Politehnic București și Institutul de Cercetări și Proiectări pentru Tehnică de Calcul (I.T.C.) având ca obiect cercetarea desfășurată în cadrul temei “Sistem de operare în multiacces pentru calculatorul Felix”. Colaborarea a

avut drept scop sprijinirea colectivului de la I.T.C. în vederea grăbirii finalizării lucrării precum și ridicarea nivelului de pregătire profesională, prin contactul direct cu cercetarea de specialitate, a colectivului de la Departamentul de Calculatoare. Astfel, a fost lărgit colectivul de lucru al I.T.C. prin alăturarea asistenților N. Turcu, M. Atodiroaiei și D. Irimescu de la Departamentul de Calculatoare, iar întregul colectiv a avut acces la documentația și serviciile Centrelor de Calcul din I.T.C. și I.P.B.

1980-1990

Odată cu evoluția rapidă a tehnicii de calcul și a metodelor de prelucrare a datelor pe plan mondial, anii '80 au marcat începutul unei perioade de cercetare științifică fertile pentru membrii Catedrei, în care produsele realizate și tematicile abordate au ținut pasul cu cele mai noi tendințe ale acelei perioade, în pofida lipsei contactelor directe cu cercetători din alte țări. În acest sens, în cele de mai jos, se vor menționa mai multe realizări din acea perioadă.

Sistemul de achiziție de imagini (1980), bazat pe calculatorul Felix M18 (I. Francisc, A. Petrescu), a reprezentat o realizare importantă utilizată în imagistica medicală și în înzestrarea roboților dezvoltați în țara noastră (ICI) cu senzori vizuali. Apariția microprocesoarelor pe 16 biți și miniaturizarea componentelor a stimulat continuarea dezvoltării liniei de microcalculatoare FELIX-M prin proiectarea și realizarea unor prototipuri ale *microcalculatorului FELIX M-216* (1982) (A. Petrescu, N. Țăpuș, T. Moisa, I. Athanasiu), biprocesor, bazat pe microprocesoarele Intel 8086 și 8080, cât și a *Microcalculatorului FELIX-PC* (A. Petrescu, N. Țăpuș, T. Moisa, I. Athanasiu), bazat pe Intel 8086, *primul calculator de tip PC din România*.

Microcalculatorul FELIX M 216 biprocesor a constituit o faza intermediară între microcalculatoarele cu microprocesoare pe 8 biți și microprocesoare pe 16 biți. Microprocesorul pe 16 biți era destinat, cu precădere, calculelor intensive, în timp ce microprocesorul pe 8 biți gestiona subsistemul de I/E. Sistemul a funcționat sub varianta de sistem de operare PC-DOS.

Felix-PC (1984) a reprezentat un nou tip de microcalculator personal-profesional, românesc, bazat pe microprocesoare din generația a III-a, cu un grad ridicat de integrare tehnologică, structură compactă și un sistem de programe care acoperea o gamă largă de aplicații. Sistemul de programe implementat pe FELIX-PC a avut la bază sistemele de operare PC-DOS și MS-DOS. Compatibilitatea cu microsisteme similare, cu o largă răspândire, cum au fost: IBM-PC XT, IBM PS/2 model 30 și altele, a oferit o mare disponibilitate de software pentru FELIX-PC.

Sistemul FELIX PC a cunoscut, din 1984 și până în 1990 o continuă dezvoltare, fiind echipat cu hard disk, subsistem de prelucrare în virgulă mobilă (N. Țăpuș), procesor grafic, etc. Au fost produse peste 1000 de exemplare, care au fost utilizate în învățământ, medicină, cercetare, economie, robotică, aplicații speciale, s.a.

Microcalculatoarele personale, portabile, de tip „home computer” s-au bucurat de o atenție deosebită din partea membrilor Catedrei de Calculatoare. După mai multe

variante dezvoltate și testate au fost introduse în fabricația de mare serie două sisteme: aMIC și HC-85, bazate pe microprocesorul Z80.

Microcalculatorul personal *aMIC* (A. Petrescu, I. Francisc) a fost introdus, în 1984, în fabricația de serie la Fabrica de Memorii din Timișoara, fiind produs în sute de exemplare. Sistemul de operare (C. Constantinescu, A. Petrescu) de tip conversațional MATE (Monitor_Asamblor_Text_Editor) permitea să se lucreze în asamblor și să fie invocat interpretorul limbajului conversațional BASIC. Acesta din urmă a fost dezvoltat (C. Constantinescu, A. Petrescu) pentru a manipula și date structurate sub formă de matrici, ceea ce a stârnit interesul inginerilor mecanici.

Microcalculatorul personal (portabil) HC-85 a fost proiectat și realizat ca model de laborator în Catedră (A. Petrescu, I. Francisc) și a fost introdus în fabricație la Intreprinderea de Calculatoare Electronice. Din punct de vedere al software-ului de sistem și aplicații, HC-85 a fost compatibil cu calculatorul personal de mare succes Sinclair Spectrum, produs în Marea Britanie, în aceeași perioadă. Producția începută în 1985 s-a continuat până în anii 1991-1992, ajungând la mii de exemplare. Pentru HC 85 au fost dezvoltate (I. Francisc) o gamă variată de interfețe, pentru cuplarea acestui microcalculator cu alte microcalculatoare sau cu sisteme fizice în vederea colectării de date și conducerii acestor sisteme.

În cadrul unor contracte cu beneficiari industriali au fost realizate echipamente cu microprocesoare pentru studiul fenomenelor de emisie acustică și al vibrațiilor (N. Cupcea, M. Mărgărint, L. Stoicescu, E. Andrei), echipamente pentru monitorizarea parametrilor turbinelor eoliene (N. Cupcea, A. Surpățeanu, E. Andrei) precum și un echipament pentru reglarea electronică a turației motoarelor termice (N. Cupcea).

În domeniul Grafică pe Calculator, colaborarea cu Institutul de Cercetări pentru Tehnică de Calcul, Institutul Central pentru Conducere în Informatică, Intreprinderea de Calculatoare și Intreprinderea de Echipamente Periferice a marcat realizări teoretice și practice deosebite: elaborarea prototipului a 3 echipamente grafice - terminalul Telerom P3, terminalul DIGRAF și stația grafică GT300; prima implementare în România a unui nucleu de sistem grafic - Graphical Kernel System - în conformitate cu standardul internațional GKS, drivere GKS pentru mai multe terminale grafice concepute și realizate în România precum și pentru stația GT300, instrumente de arhivare și transfer a informației grafice în formate standard Metafile GKS și Metafile CGM; concepția de sisteme de programe pentru sinteza imaginilor grafice (M. Petrescu, F. Moldoveanu, Ș. Petrescu, Z. Racoviță, C. Hera, M. Gârbea). Realizarea sistemului de programe de bază aferent terminalului inteligent TELEROM-P și cele relative la cross-sistemul software folosit pentru implementarea și testarea efectivă a acestor programe (C. Giumale) a completat realizările menționate.

O preocupare notabilă a Catedrei, îndreptată spre elaborarea de mijloace pentru proiectarea asistată de calculator, a fost implementarea pe sistemele de calcul românești a sistemului de programe SPICE, începând încă din 1970- 1971. Sistemul a început să funcționeze pe calculatorul FELIX C256 (pentru prima dată în România, M. Petrescu, D. Marinescu, C. Dimitriu) din 1973-1974, fiind folosit

intensiv de către studenți în cadrul disciplinei de tehnica impulsurilor și a circuitelor de comutație. Ulterior, o variantă perfecționată a sistemului a fost exportată, în colaborare cu Institutul pentru tehnica de calcul. Activitatea de cercetare și dezvoltare în domeniul compilatoarelor și, în general, în domeniul “software”-ului, de către Luca Șerbănași a condus la conceperea și realizarea sistemului INTERFORM pentru dezvoltarea asistată de calculator a programelor. Eforturile depuse au stat și la baza elaborării monografiei „Limbaje de programare și compilatoare” (unica lucrare produsă de un coleg din catedră și publicată de Editura Academiei Române), carte tipărită apoi, în anul 1992, de reputata editură Prentice Hall din Statele Unite).

Cercetările din anii '70 au permis formarea unui bagaj de cunoștințe, formalisme și experiență, suficient pentru a răspunde unor întrebări fundamentale privind însuși actul programării calculatoarelor, văzut ca activitate inginerească îndreptată spre obținerea artefactului abstract care este programul. Aceste cercetări au vizat, în primii ani '80, activitatea de proiectare a programelor, urmând ca apoi în anii 1986-1989 să se extindă asupra întregului ciclu de dezvoltare a acestora. Ideea centrală a acestor cercetări a fost aceea a modelării produsului-program ca un artefact multi-fațetat. Este exact ideea care a stat și la baza programării orientate pe aspecte care a apărut mai târziu (după mai mult de 10 ani): creșterea modularității programelor prin separarea intereselor utilizatorilor (stakeholder concerns). Deoarece pentru construirea fiecărei fațete a produsului este necesar să se identifice metode, roluri de agenți care să le aplice și instrumente adecvate de suport, a rezultat o structurare a cadrului tehnologic de dezvoltare a produsului-program care să acopere întregul “ciclu de viață” a software-ului. Multe din aceste cercetări au fost efectuate în cadrul unei serii de patru contracte între Departamentul de Calculatoare și ITC (L. Șerbănași, V. Cristea).

Cercetările pe tema protocoalelor pentru rețele de calculatoare au condus la elaborarea unei metode de validare a corectitudinii protocoalelor și dezvoltarea, în colaborare cu Intreprinderea de Calculatoare Electronice, a unui sistem de validare a protocoalelor (V. Cristea, L. Șerbănași) bazat pe modelul programelor paralele, o extensie a modelului rețelelor Petri. Acestea au fost adaptate ulterior la validarea sistemelor cu control distribuit, precum și a celulelor flexibile de fabricație, în cadrul unui contract cu ICSIT-Titan.

Printre alte numeroase teme de cercetare elaborate, amintim o altă temă care a condus la consolidarea unor noi direcții de cercetare în Catedră: implementarea unui compilator CIF pentru măști VLSI (I. Athanasiu, C. Zervos, A. Petrescu). De asemenea, după experiența acumulată în decursul studiului și exploatării sistemului de gestiune a bazelor de date SOCRATE, care în anul 1973, când a fost introdus în România prin contribuția Centrului de calcul și a Catedrei de calculatoare (M. Petrescu, R. Irimescu, Tr. Sava), a reprezentat un important pas înainte, colectivul Catedrei a inițiat investigații în direcția aplicării modelului relațional de date. Ca urmare, în 1984 a fost conceput și implementat pe sistemele de calcul CORAL 4011 sistemul de gestiune de baze de date RECOL (M. Petrescu, L. Iftode, Fl. Rădulescu, C. Mocuța, care se distingea prin noutatea arhitecturii sale. De menționat faptul că

primul curs universitar de Baze de Date în România a fost predat în catedra de Calculatoare din Universitatea Politehnica din București.

Proiectarea și implementarea unor medii de programare declarativă și de prelucrare a cunoștințelor (ex. mediul de programare LPK, rezultat din extinderea LISP cu facilități de coroutining declarativ tip Prolog, nucleul unui sistem cadru destinat implementării sistemelor expert bazate pe rețele de reprezentare) a avut ca obiectiv asistarea logistică a dezvoltării aplicațiilor de IA (C. Giumale).

1990-1996

În perioada 1990-1996 s-au creat noi deschideri către cooperarea internațională care, pe baza experienței în cercetare și dezvoltare acumulată de membrii Catedrei în anii anteriori, au permis consolidarea direcțiilor de cercetare existente cât și abordarea unor noi direcții. Astfel, au fost elaborate tematici de cercetare relevante pentru sisteme paralele și distribuite, baze de date distribuite, sisteme bazate pe transputere, programarea orientată pe obiecte și instrumente CASE, tehnici moderne de compilare, proiectarea asistată de calculator a circuitelor electrice și electronice, inteligența artificială și sisteme expert, sisteme grafice și GIS.

În domeniul proiectării și implemențării unor module ale unor sisteme CAD și ECAD, menționăm contractele referitoare la elaborarea unui sistem expert destinat proiectării asistate a capetelor multiax cu angrenare multistrat și contractele ESPRIT, desfășurate la Universitatea din Manchester în anii 90 (C. Giumale), privind modelarea unor limbaje ECAD și implementarea unor module integrate mediilor de programare/simulare aferente acestor limbaje (VHDL și EDIF).

Metode formale cu aplicație în modelarea și specificarea programelor au făcut subiectul unor contracte ESPRIT, desfășurate la Universitatea din Manchester (C. Giumale), privind construcția modelelor calitative ale proceselor spațio-temporale, precum și contracte sponsorizate de Banca Mondială și CNCSU axate pe specificare formală (ex. conversia specificațiilor Z în cod funcțional).

Printre diverse proiecte de cercetare și dezvoltare elaborate de colectivul Catedrei în această perioadă, câteva proiecte au reprezentat puncte de referință în dezvoltarea cercetărilor din Catedră. Proiectul "*Rețea de calculatoare a Universității Politehnica din București*" a marcat primul pas către integrarea Catedrei și a universității în rețeaua globală *Internet* care, la acel moment, părea a fi doar o frumoasă abstracțiune. Proiectul a inclus diverse experimente asupra procesului de transmitere a datelor cât și realizarea primului sistem experimental de "poștă electronică", inițiat în 1990 de ing. Nicolae Popovici în cadrul Centrului de Calcul condus de profesorul Mircea Petrescu. În anul 1990, Universitatea Politehnica din București și Technische Universität Darmstadt au demarat un proiect dedicat procesării și comunicațiilor de date. Scopul proiectului era de a stabili un sistem experimental de poștă electronică și de a dezvolta o infrastructură de comunicații de date conectată la rețeaua internațională de date. Universitatea germană a donat echipamentele și în octombrie 1990 sistemul de e-mail a devenit operațional, iar conectivitatea la nivel internațional era stabilită prin dial-up. De menționat că, pentru Departamentul de calculatoare, era

un singur cont de email și personalizarea se făcea prin textul scris la subiectul email-ului.

Un nou proiect cu Deutsches Forschungsnetz (DFN - Verein) 1991-1992, pune bazele rețelei naționale academice române. Principalul scop urmărit a fost instalarea unui server de comunicații la București cu o conexiune X25 la German Scientific Network - WIN. La sfârșitul anului 1992 intră în uz o linie dedicată X25 între București și Germania și sunt posibile astfel noi conexiuni naționale interne. În 1993 Universitatea Politehnica din București implementează prima rețea locală LAN în luna noiembrie, pe care o conectează prin linie dedicată la EuropaNet. Lățimea de bandă a liniei era de 9.6 Kbps, iar punctul de acces situat la Düsseldorf - Germania.

Rețeaua în plină expansiune reușește să obțină recunoaștere oficială, fiind denumită Rețeaua de Date a Învățământului Superior - RDIS ("Romanian Higher Education Network"), director fiind ing. Nicolae Popovici. În luna iunie este închiriat un nou canal de comunicații între București și nodul de acces al EuropaNet (DanteNet) din Amsterdam și astfel conexiunea externă crește de la 9.6Kbps la 64Kbps. Sunt conectate peste 70 de instituții iar noul canal de comunicații este rapid saturat, impunându-se o nouă creștere a lățimii de bandă. În 1996, toate orașele universitare din țară sunt conectate la Rețeaua de Date a Învățământului Superior. În februarie se realizează o nouă conexiune VSAT cu lățimea de bandă de 256Kbps la TaideNet. În 1997 RDIS se transformă în RoEduNet (Romanian Education Network). Directorul RoEduNet a fost Nicolae Popovici, urmat în perioada 2001-2006 de Eduard Andrei. În anul 1997 conexiunea internațională a RoEduNet este mărită la 1.5Mbps. Conexiunea actuală este de 10 Gbps.

Merită menționate totodată eforturile depuse în acea perioadă de prof. Irina Athanasiu pentru promovarea și distribuirea la scară largă a sistemului de operare Linux. Scopul urmărit era popularizarea acestui sistem de operare open-source în cadrul universităților, institutelor de cercetare, comunității de programatori și studenților. Contribuția majoră a prof. Irina Athansiu a condus la generalizarea folosirii sistemului Linux în mediile științifice și academice.

Alte proiecte de referință realizate în acea perioadă sunt: PARADIS - Mediu pentru dezvoltarea sistemelor paralele și distribuite (N. Țăpuș, V. Cristea, E. Kalisz, B. Costinescu, G. Godza, F. Teodorescu, D. Dinescu, H. Cârstea, A. Moise, C. Iancu), proiectarea și programarea sistemelor paralele și distribuite cu arhitectură reconfigurabilă (N. Țăpuș, D. Dinescu, H. Cârstea, B. Costinescu, V. Cristea, I. Athanasiu, A. Florea, G. Godza), sistem de prelucrare a informațiilor bazate pe transputere (A. Petrescu), care au reprezentat un punct important de început al cercetărilor în domeniul prelucrărilor distribuite și au potențat ulterior elaborarea proiectului CoLaborator, elaborarea de instrumente pentru proiectarea și implementarea bazelor de date distribuite (M. Petrescu, Fl. Rădulescu), simularea și proiectarea unor clase de circuite electronice (N. Cupcea, Th. Dănilă, C. Ștefănescu, E. Andrei), cercetări privind analiza, proiectarea și implementarea de unelte software pentru elaborarea de programe folosind abordarea orientată pe obiecte (V. Iorga, C. Giumale), dezvoltarea unei biblioteci multimedia (T. Moisa), dezvoltarea de sisteme informatice grafice și informaționale geografice GIS (S. Petrescu), tehnologii

moderne în elaborarea sistemelor de operare (M. Dobre, M. Zaharia, B. Andreiu), programe de modelare și simulare (E. Kalisz).

Proiectul European Copernicus “Development of mathematical modeling and computer simulation techniques for the ultrasonic characterization of structural materials” elaborat în colaborare de UPB și Politecnico di Torino (F. Moldoveanu) a avut ca scop definirea unor noi metode de evaluare nedistructivă a materialelor, cu ajutorul calculatorului. La proiect au participat cercetători din Italia, România și Republica Cehă. În cadrul proiectului s-au dezvoltat o serie de algoritmi noi și programe de reconstrucție tomografică, folosind algoritmi genetici, dedicate determinării defectelor în materiale, pe baza parametrilor de interacțiune dintre materiale și ultrasunete.

1996-2002

A doua jumătate a anilor '90 și începutul anilor 2000 au marcat o perioadă de dezvoltare semnificativă a activităților de cercetare, dezvoltare și creare de noi laboratoare dotate cu echipamente moderne, în special prin participarea la contracte de cercetare științifică câștigate în cadrul competițiilor naționale dar și internaționale, cât și prin participarea la contracte directe cu beneficiari industriali. Au fost câștigate numeroase granturi de cercetare științifică cu finanțare de la buget prin MCT/ANSTI, CNCSU-CNCSIS, CNFIS, Academia Română, și prin participarea la programul național de cercetare RELANSIN. Printre tematicile de cercetare abordate în cadrul acestor granturi se pot menționa, fără caracter exhaustiv, următoarele: studiul teoretic și aplicativ al prelucrării distribuite a informației (calcul de înaltă performanță, programare de sisteme paralele și distribuite); tehnici de compilare și programare distribuită, arhitecturi avansate ale sistemelor de calcul (proiectare VLSI și structuri de calcul configurabile și reconfigurabile), construcția aplicațiilor folosind tehnici proprii inteligenței artificiale (sisteme expert, agenți inteligenți, sisteme pentru activitatea cooperativă susținută de calculator); tehnici și aplicații ale prelucrării grafice cu calculatorul (studiul și analiza sistemelor grafice, sisteme de informații geografice), analiza și proiectarea sistemelor de operare, baze de date relaționale și instrumente pentru proiectarea și implementarea bazelor de date, managementul proiectelor software, dezvoltarea serviciilor educaționale în domeniul tehnologiilor Internet și Intranet.

O preocupare constantă în domeniul sistemelor paralele și distribuite s-a materializat în numeroase contribuții încadrate de proiectul PARADIS - Mediu integrat pentru dezvoltarea sistemelor paralele și distribuite, derulat pe parcursul a mai multor ani și finalizat în anul 2000. Proiectul a avut ca obiective integrarea comunității locale de cercetare în rețeaua europeană de cercetare și dezvoltare în domeniul sistemelor paralele și distribuite; se urmărea astfel studiul mecanismelor de rutare în rețele de comutare de mare viteză, studiul comunicației de mare viteză, tolerantă la defecte, în sisteme distribuite, dezvoltarea de algoritmi genetici pentru plasarea proceselor în medii distribuite. Proiectul a oferit ocazia unei colaborări cu mai multe universități din țară și străinătate dintre care amintim University of Marseille (T. Munteanu),

organizația contractoare. O serie de contribuții au vizat: evaluarea strategiilor de dirijare în sistemele paralele MIMD, comunicația în sisteme distribuite, metode și tehnici de dezvoltare a algoritmilor distribuiți folosind comunicarea de mesaje, studiul replicării datelor în proiectarea sistemelor distribuite performante, dezvoltarea aplicațiilor în medii distribuite eterogene, modele de evaluare a algoritmilor paraleli pentru sisteme cu memorie distribuită. O contribuție importantă se referă la toleranța la defectări și securitatea într-un sistem distribuit. Cercetarea a avut în vedere sistemele distribuite bazate pe paradigma obiectuală și a vizat creșterea disponibilității sistemelor distribuite dezvoltate în CORBA - Common Object Request Broker Architecture (considerat unul din cele mai importante standarde de dezvoltare a programelor folosind obiecte). Tot pe tema securității, menționăm cercetările privind modelele conceptuale și protocoalele de comerț electronic. Contribuțiile în acest domeniu se referă la implementarea eficientă a algoritmilor criptografici, noi scheme de semnătură digitală cu aplicabilitate în comerțul electronic, aplicații de semnătură digitală cu funcționalități extinse pentru comerț electronic.

Un loc important între granturile câștigate de membrii Catedrei a fost ocupat de granturile finanțate de Banca Mondială și Ministerul Educației Naționale prin CNCISIS. Proiectul *CoLaborator - mediu de cercetare multi-utilizator*, lansat în 1997 cu o durată de 3 ani, a avut ca scop realizarea unei baze de cercetare cu utilizatori multipli pentru calcule de înaltă performanță, integrată în rețeaua națională de calculatoare RoEduNet. Proiectul a beneficiat de o finanțare importantă și a permis achiziționarea unor sisteme de calcul puternice, de ultimă generație la acel moment: un server *SunEnterprise HPC E10000 cu 32 de procesoare*, în arhitectură Shared Memory System - SMP și sistem de operare SOLARIS, utilizat pentru calcule care necesită prelucrări de mare performanță (HPC) și care s-a aflat în *Top 500 la nivelul anului 2000*; un server Sun 420R (RISC 64 bits UltraSPARC II) folosit de utilizatori ca front-end processor; servere Sun 220R utilizate ca servere de aplicații și stații de lucru Sun Blade 100 și HP Vectra. Dotarea a ținut seamă cu prioritate, la momentul respectiv, de necesitățile cercetătorilor implicați în realizarea proiectului. Peste 200 de profesori și peste 300 de studenți la master și doctorat au fost primii beneficiari ai resurselor puse la dispoziție de CoLaborator. Sistemul distribuit dezvoltat suportă activitatea de cercetare și academică conform modelului CSCW – Computer Supported Collaborative Work. Arhitectura sa este cea de sistem multi-agent în care utilizatorii și colecțiile de agenți software colaborează pentru realizarea sarcinilor de cercetare și învățare.

Proiectul CoLaborator a potențat dezvoltarea unei serii de aplicații în domeniul calcului paralel și distribuit, printre care putem menționa algoritmi paraleli pentru îmbunătățirea calității și segmentarea imaginilor, sisteme cu evenimente discrete, investigarea efectelor stereochemice ale unor steroizi și compușilor derivați, cât și aplicații distribuite de e-learning. Proiectul CoLaborator a constituit punctul de plecare și nucleul înființării, în februarie 2002, a “*Centrului Național pentru Tehnologia Informației*” – CNTI având ca domenii de competență cercetare științifică fundamentală și aplicată, proiectare, execuție de prototipuri, studii tehnico-

economice și consultanță în domeniul IT. Laboratoare intrate în componența CNTI la înființare au fost :

CoLaborator (finanțat de World Bank și Guvernul României)

Centrul de Instruire în Informatică Distribuită (proiectul Tempus DISCO)

Centrul SunSite (construit cu ajutorul Sun Microsystems)

Laborator de Baze de Date (construit cu ajutorul Oracle)

Laborator e-Business Academy (construit de IBM prin programul academic)

Laborator E-Government (construit de IBM prin programul academic)

Laborator de Administrarea Rețelelor de Calculatoare (construit de HP)

Laborator de Tehnici Avansate de Compilare (construit de Motorola)

Laborator de Rețele de Calculatoare (realizat cu CISCO)

Laborator de Aplicații Distribuite (realizat cu Microsoft și ICL).

În aceeași perioadă, alte granturi finanțate de Banca Mondială și Ministerul Educației Naționale au abordat subiecte de cercetare cum ar fi:

- Program de studii aprofundate și doctorat pentru pregătirea dezvoltatorilor de aplicații Java (JADE);
- Metode de specificare formală cu aplicații în proiectarea programelor;
- Sistem pentru proiectare organizațională și coordonare utilizând agenți inteligenți (AGCOR);

De asemenea, în colaborare cu Departamentul AIS, au fost realizate contracte având ca beneficiari rafinăria Dărmănești pentru un sistem distribuit de control la instalația de cocsare și Combinatul Siderurgic Galați pentru un sistem de optimizare a consumurilor energetice la preîncălzitoare (N. Cupcea, E. Andrei) cu efecte deosebite în îmbunătățirea proceselor tehnologice.

2002-2014

Creșterea excelenței în activitatea de cercetare din Catedră s-a concretizat prin crearea, în anul 2002, a “*Centrului Național pentru Tehnologia Informației*”, având ca principală misiune stimularea și promovarea activității de cercetare avansată în IT și a cercetărilor inter-disciplinare prin dezvoltarea unor noi direcții de colaborare între cercetătorii din domeniul tehnologiei informației și din alte domenii. Pe baza experienței semnificative acumulate în peste 40 de ani de activitate științifică cât și beneficiind de aportul tinerilor membri ai Catedrei, diversele colective de cercetare din Catedră au abordat, în această perioadă, domenii de cercetare de mare actualitate în știința și ingineria calculatoarelor: calcul de înaltă performanță, sisteme distribuite bazate pe GRID, studiul teoretic și aplicativ al prelucrării distribuite a informației, Web semantic, eLearning, sisteme cognitive și agenți inteligenți, metode de specificare formală cu aplicație în proiectarea programelor, construcția aplicațiilor folosind tehnici proprii inteligenței artificiale, tehnici și aplicații ale prelucrării grafice, arhitecturi avansate ale sistemelor de calcul, managementul proiectelor software.

Cercetările s-au desfășurat pe baza a numeroase granturi de cercetare științifică obținute prin competiție în cadrul unor programe naționale cum ar fi RELANSIN, INFOSOC, competiții naționale organizate de CNCSIS, Academia Română, MEC și ulterior programele naționale CEEX, PNCD II - IDEI, PARTENERIATE, INOVARE. O serie de cercetări de vârf au fost realizate în cadrul unor granturi internaționale prin participări în consorții internaționale la programe cum ar fi FP6, FP7, COPERNICUS, AUF, NATO Grants. Numai în perioada 2004-2008, membrii Catedrei au participat în peste 100 de granturi finanțate la nivel național din bugetul de stat, fie în calitate de coordonatori fie în calitate de participanți în consorții naționale, și în peste 40 de granturi cu finanțare europeană sau internațională. În același timp, o serie de cercetări aplicative, cu rezultate directe, au fost realizate prin participarea la contracte directe cu beneficiari industriali.

Una dintre direcțiile de cercetare din ultimii ani este investigarea tehnologiilor, programelor și aplicațiilor din domeniul structurilor de tip Grid și a calculului de mare performanță. Diverse teme de cercetare abordate au tratat dezvoltarea unui sistem de monitorizare și control al sistemelor distribuite de mari dimensiuni. Echipa de tineri cercetători din laboratorul de Sisteme distribuite și Grid a participat la proiectarea și implementarea sistemului MonALISA (Monitoring Agents using a Large Integrated Services Architecture) împreună cu Caltech (Prof. Harwey Newman) și CERN (Dr. Iosif Legrand). Sistemul oferă servicii de monitorizare distribuite folosind tehnologiile JINI/JAVA și WSDL/SOAP. Pentru realizările deosebite, echipa a primit două premii internaționale din partea Corporation for Education Network Initiatives în California – CENIC. Un al doilea produs, realizat în aceeași colaborare este MONARC2, un simulator și instrument de proiectare și optimizare a sistemelor distribuite de mari dimensiuni, dedicat la început experimentelor LHC (Large Hadron Collider) de la CERN, extins ulterior la alte sisteme.

La începutul anilor 2000, Departamentul de Calculatoare a participat la inițiativa roGrid de dezvoltare a tehnologiilor Grid în România, împreună cu alte institute prestigioase din țară (Institutul de Cercetari în Informatică – ICI, Institutul de Fizică Nucleară – IFIN și Institutul Național pentru Cercetări Aerospațiale – INCAS). Pe lângă elaborarea strategiei roGrid, consorțiul s-a implicat în mari proiecte europene, EGEE (Enabling Grids for the E-science în Europe) și SeeGrid (South Eastern European GRid-enabled e-Infrastructure Development), orientate spre construcția unei infrastructuri Grid de producție, pentru prelucrarea datelor culese în experimente de fizică nucleară la CERN și pentru a „gridifica” aplicații de mari dimensiuni din domeniile fizicii, seismologiei, meteorologiei și protecției mediului. Proiectele inițiale (EGEE-I și SeeGRID I) au fost continuate pe durata mai multor ani (cu variantele 2 și 3) și orientate spre proiectarea și implementarea viitoarei rețele pentru educație și cercetare în Europa, care va înlocui actuala rețea GEANT. Totodată, ele au constituit cadrul mai multor activități în care a fost implicat Departamentul nostru, printre care cele legate de școala de vară Grid Initiative și de strategia de dezvoltare a cercetării românești ce a condus la Planul Național adoptat de Ministerul Educației, Cercetării și Inovării.

Proiectele internaționale menționate au stimulat și alte teme de cercetare realizate în parteneriat cu alte institute și universități din țară. Membrii Catedrei au contribuit cu soluții de optimizare a activităților și utilizării resurselor în sisteme distribuite bazate pe Grid, dezvoltate în proiectul GridMOSI. În MEDIOGRID s-a urmărit creșterea performanței în Grid prin meta-planificare descentralizată, care adresează câteva probleme deosebit de importante precum toleranța la defecte, scalabilitatea și autonomia site-urilor. Pentru realizarea sistemului de planificare au fost implementate servicii bazate pe sistemul DIOGENES și pe arhitectura OGSA, care folosesc atât tehnologii specifice serviciilor web (SOAP, WSDL), cât și tehnologia Jini. În proiectul PEGAF se abordează topici legate de gestiunea fluxurilor de activități în Grid. Monitorizarea distribuită a middleware-ului și a aplicațiilor din infrastructura Grid națională (MON-I), monitorizarea distribuită a resurselor din infrastructura Grid națională (MON-R) și infrastructura pilot de comunicații pentru Grid (IcomGrid) completează realizările. Pe aceeași linie se înscriu cercetările legate de modelele și tehnicile de asigurare a fiabilității, siguranței, disponibilității și securității sistemelor distribuite de mari dimensiuni (proiectul DEPSYS), ca și cele de dezvoltare, împreună cu parteneri din industrie a unor platforme și servicii pentru tranzacții și servicii electronice financiar-bancare realizate folosind tehnologia disponibilă pe dispozitivele mobile (proiectul SERAFIMO), ca și pentru optimizarea și adaptarea afacerilor la economia în timp real (proiect INFOSTRUCTURE).

În domeniul rețelelor vehiculare mobile, VANET, colaborarea Catedrei cu Universitatea Rutgers a condus la realizarea unui simulator hibrid, VNSim care încorporează un model de rețea și unul de trafic. Acesta suportă simulări realiste care au permis avansarea și evaluarea unor soluții pentru coordonarea traficului în intersecții, calculul colaborativ, dinamic al rutelor optime în localități, administrarea traficului pe autostradă prin politici de rezervare și altele.

Dezvoltarea sistemelor de e-learning și de învățare asistată de calculator au constituit subiectele unor teme de cercetare printre care menționăm: SINTEC -sistem telematic inteligent și interactiv pentru educație continuă, consultanță și instruire care a dezvoltat o platformă de instruire la distanță cu facilități de adaptare în funcție de preferințele utilizatorului; I-TRACE - Interactive Tracing and Graphical Annotation în Pen-based e-learning care a condus la realizarea unui sistem ce permite adnotarea pe bază de creion digital a materialelor didactice în diverse formate și elaborarea de teste interactive. COOPER, un alt proiect important din Departament a avut ca obiectiv dezvoltarea unui mediu extensibil "model-driven" pentru construirea competențelor colective în echipe virtuale ai căror membri sunt dispersați geografic, au cunoștințe și competențe inițiale diferite și lucrează împreună în proiecte care rezolvă probleme complexe.

La nivelul Departamentului, a început o colaborare în cercetare cu UTI, inclusiv în domeniul sistemelor cognitive, colaborare ce a avut ca prim efect palpabil înființarea și dotarea unui laborator axat pe această tematică.

O altă direcție de cercetare care s-a consolidat în ultimii ani a fost dezvoltarea de sisteme bazate pe agenți inteligenți, în cadrul unor tematici de cercetare cum ar fi:

sistem multi-agent cu agenți cognitivi autonomi adaptabili la context care a fost aplicat în dezvoltarea unor simulări de inteligență ambientală, agenți inteligenți pentru tranzacții automate în medii virtuale utilizați pentru dezvoltarea de sisteme avansate de comerț electronic; sistem multi-agent pentru noua generație de medii de control al traficului rutier (Intelligent A-ROADS); modelarea aspectelor afective ale agenților inteligenți și utilizarea acestora în medii educaționale inteligente, mecanisme de încredere și reputație, sisteme de argumentare. Cercetările dedicate agenților inteligenți au fost extinse către o nouă direcție, respectiv inteligența ambientală în cadrul unor teme cum ar fi Sistem de inteligența ambientală pentru asistare medicală la domiciliu (AmICare), Integrarea colaborativă a taskurilor în sisteme de inteligență ambientală (AmICiTy), Sistem AmI dependent de context, Asistarea adulților pe bază de șabloane de mobilitate (Mobile@Old). Rezultatele obținute au permis participarea la rețelele de excelență europene AgentLink II și AgentLink III (Network of Excellence for Agent-Based Computing), COST Action Agreement Technologies și COST Action Mapping and the citizen sensor.

Cercetările în domeniul tehnologiei prelucrării limbajului natural și a construirii colaborative a cunoștințelor au fost recent concretizate în proiecte precum Language Technologies for Lifelong Learning (LTfLL), proiect european dedicat dezvoltării unei noi generații de servicii pentru construirea competențelor individuale. Proiectul vizează crearea serviciilor suport și de recomandări pentru crearea colaborativă a competențelor și cunoștințelor în medii educaționale și organizaționale. Aceasta se bazează pe folosirea extensivă a tehnologiilor de limbaj natural și a modelelor cognitive. Departamentul de Calculatoare este implicat, în principal, în sistemul de recomandări bazat pe analiza interacțiunilor, metodologia pentru învățarea socială și informală bazată pe componenta formală de reprezentare a cunoștințelor completată cu componenta socială, precum și în evaluarea modului în care rezultatele proiectului corespund modelelor pedagogice actuale. Proiectul K-Teams (Construirea Colaborativă Sprijinită de Calculator a Cunoștințelor) s-a orientat spre cercetarea fundamentală și aplicativă precum și dezvoltarea de produse software colaborative (groupware) pentru sprijinul și analiza muncii în echipele virtuale (lucru cooperativ sprijinit de calculator – Computer Supported Cooperative Work – CSCW) folosind mesagerie instantanee, forumuri de discuții, wiki-uri, folksonomii și web semantic, inclusiv folosirea dispozitivelor mobile pentru calcul și comunicare. Învățarea terminologiei științifice într-o limbă străină este abordată în LarFLaST. În fine, Departamentul a participat la concepția, proiectarea și implementarea unui pachet de aplicații lingvistice pentru analiza și prelucrarea textelor scrise în limba română (PALIROM).

O altă direcție de cercetare a tratat teme legate de prelucrări grafice și realitate virtuală, de exemplu o colaborare cu Muzeul Tehnic din Viena pentru realizarea de vizite virtuale în muzeu, sistem informațional bazat pe imagistică medicală pentru proiectarea 3D a protezelor destinate persoanelor cu handicap, sistem de analiză complexă a dinamicii semnalelor EEG, bazată pe analiza componentelor independente, cu efecte deosebite în creșterea calității actului medical.

Aplicarea celor mai recente tehnici de prelucrare avansată a informației în dezvoltarea de sisteme informatice dedicate, cu mare grad de complexitate, a condus la teme cum ar fi: sistem dinamic informațional de comandă în instalațiile nucleare de detriere a apei grele, cu transfer de date și analiză de proces; sistem de monitorizare treceri izolate în vederea prevenirii dezastrelor ecologice provocate de avarierea transformatoarelor de mare putere; rețea informațională integrată de protecție și control pentru procese tehnologice aplicabile instalațiilor de procesare tritiu; detector inteligent de gaze toxice; sistem informatic autoinstruibil de asistență on-line a participanților la traficul rutier urban - rutare și predicție (SIARP); sistem de securizare al operațiunilor bancare electronice (e-banking) prin semnătură biometrică (SISEB); integrarea bazelor de date a două aplicații care rulează pe platforme diferite.

Tematicile de cercetare abordate în ultimii ani de membrii Departamentului se încadrează în marile direcții ale cercetării europene și mondiale. În acest context, dezvoltarea unor arhitecturi performante pentru Centrele de Date (Data Centers) și rețelele internet. Exploatarea lor eficientă, studiul unor arhitecturi hibride care înglobează procesoare cu mai multe nuclee și procesoare grafice, adoptarea și dezvoltarea unor modele care țin seama mai bine de cerințele utilizatorilor (orientarea pe servicii la definirea cărora participă atât furnizorii cât și beneficiarii) și de nevoia de stocare și prelucrare a unor volume foarte mari de date - Big Data (adoptarea arhitecturii Cloud) sunt subiecte care se regăsesc în proiectele de cercetare dezvoltate în Departamentul de Calculatoare. Adăugăm la aceasta dezvoltarea de soluții pentru un nou Internet, cum ar fi tehnicile de control al fluxurilor de date, transmiterea acestora pe mai multe căi, dezvoltarea unor tehnologii și tehnici noi pentru rețelele mobile și altele. Nu au fost ignorate noile provocări ale sistemelor cu mare impact la nivelul societății (pentru sănătate, mediu, guvernare, orașe inteligente și altele) care ies din sfera tradițională a „birourilor” și fac apel la noi infrastructuri (de exemplu rețele de senzori) și paradigme arhitecturale (Internet of Things, Internet of People, rețele sociale, sisteme conștiente de context, sisteme bazate pe evenimente, sisteme bazate pe cunoștințe și altele).

Sistemele Cloud au constituit subiectul de cercetare al mai multor echipe din Departament, fiind abordate, cu rezultate deosebite, în proiecte internaționale și naționale precum și în teze de doctorat. Includem aici problemele depozitelor și serviciilor de date (proiectul DataCloud@work, INRIA Associate Teams Programme), managementul optimizat al resurselor (proiectul SORMSYS) și altele.

Soluții de Cloud computing și Internet of Things sunt dezvoltate, de colectivele de cercetare din departament, pentru sisteme ciber-fizice (cyberphysical systems), în cadrul mai multor proiecte de cercetare (CyberWater, CLUeFarm). Tematicile sunt asociate cu dezvoltarea unor servicii ușor accesibile și ușor de utilizat, precum și cu dezvoltarea unor metode și tehnici care țin seama de contextul aplicațiilor pentru prelucrarea eficientă a unor volume mari de date. Referitor la acest aspect, trebuie să menționăm importanța căutării semantice în surse de date structurate, temă abordată

și în alte proiecte (acțiunea COST KEYSTONE – “semantic keyword-based search on structured data sources”).

În domeniul rețelelor vehiculare, cercetările pe acest subiect menționate mai înainte s-au extins la nivelul orașelor inteligente, luând în considerație un context urban mai bogat și posibilitatea exploatarei rețelelor de socializare pentru creșterea calității dirijării traficului urban. Au fost investigate diverse tehnologii și modele de comunicare între participanții la trafic (inclusiv dirijarea oportunistă a datelor) și au fost actualizate instrumentele de analiză pentru a suporta scenarii realiste (proiectele TRANSYS și MobiWay).

Alte proiecte au abordat probleme legate de suportul electronic pentru monitorizarea și îngrijirea sănătății. Dintre mai multe subiecte dezvoltate de membrii Departamentului nostru menționăm terapeutul virtual pentru recuperarea neuromotorie (proiectul TRAVEE) și neuroproteza (proiect SINPHA). În același spectru de subiecte se situează analiza efectelor câmpurilor electromagnetice asupra sănătății, precum și îmbunătățirea acceptabilității sistemelor wireless prin folosirea sistemelor de expunere reduse (proiectul LEXNET). Îmbunătățirea condițiilor de viață a vârstnicilor și a persoanelor cu nevoi speciale este subiectul unui nou proiect european, “Artificially intelligent ecosystem for self-management and sustainable quality of life in AAL” (CAMI) care va demara în 2015, cu un consorțiu de opt universități europene coordonat de UPB. Proiectul va crea un sistem inteligent bazat pe agenți pentru integrarea diferitelor tipuri de senzori, dispozitive de monitorizare și roboți comerciali pentru a oferi servicii de îngrijire socială, îngrijire medicală și de compensare a mobilității reduse. Merită amintite aici preocupările pentru dezvoltarea unor algoritmi, arhitecturi și platforme pentru medii de asistare a persoanelor cu nevoi speciale (Ambient Assisted Living, acțiunea COST AAPELE: “Algorithms, Architectures and Platforms for Enhanced Living Environments”).

Este de asemenea notabil că, în anul 2014 s-a semnat un protocol de colaborare cu Universitatea George Washington din USA, Profesor Eliot Sorel, School of Medicine & Milken Institute School of Public Health, pentru un parteneriat de cercetare în domeniul interdisciplinar IT - medicină.

Integrarea eficientă, sigură și fiabilă a rețelelor de senzori este obiectivul proiectului TWISNet. Proiectul vizează identificarea cazurilor de utilizare în domeniul gestionării instalației nucleare, de aprovizionare și gestiunea cererii de energie, producerea de electricitate, monitorizarea mediului pentru controlul poluării.

O listă (incompletă) a granturilor de cercetare de după 2000, ale membrilor Departamentului poate fi găsită în Anexele 9 și 10. Atât aceste granturi cât și cele peste 1000 de publicații științifice din ultimii 10 ani dovedesc atingerea unui nivel de calitate și excelență în domenii de cercetare moderne, de vârf, și deplina maturitate profesională și științifică a membrilor Departamentului.

Este de remarcat rolul tinerilor membri ai Departamentului care s-au integrat în colectivele de cercetare existente și au adus contribuții importante prin activitățile de cercetare desfășurate în cadrul programului de doctorat, participarea la contractele de cercetare din Catedră, stabilirea de noi colaborări internaționale, lărgirea portofoliului de publicații științifice al Catedrei și aportul entuziasmului și pasiunii specifice tinereții.



Proiecte pentru dezvoltarea Catedrei

O serie de acțiuni ale membrilor colectivului Catedrei și câștigarea unor granturi de dezvoltare a procesului de învățământ și cercetare, au contribuit semnificativ la creșterea conținutului didactic și științific al activităților din Catedră, la crearea sau îmbunătățirea dotării laboratoarelor din Catedră și la stimularea activităților de cercetare atât prin crearea unui context stimulativ adecvat cât și prin stabilirea a numeroase colaborări internaționale cu universități și centre de cercetare de prestigiu din străinătate. De asemenea, s-au stabilit relații de parteneriat cu importante companii de profil și s-au creat și dotat, inclusiv prin donații din partea acestor firme, atât laboratoare didactice de specialitate cât și de cercetare în cooperare cu aceste companii.

Între anii 1990 și 2000 o serie de proiecte internaționale au avut un rol important în crearea deschiderii către Europa. Printre acestea se pot menționa proiectele TEMPUS DISCO - Dezvoltarea în România a învățământului de scurtă durată centrat pe calcul distribuit și aplicațiile sale, IARCOD - Dezvoltarea învățământului universitar de scurtă durată în universitățile românești, o abordare interdisciplinară și TEMPUS PEC - Formarea de ingineri în geniu industrial, informatică, matematici aplicate, geniu fizic, electronică și mecanică.

În 1993 a fost inițiată o colaborare fructuoasă și de lungă durată prin acțiunea Free UNIX pentru România. Ca rezultat al acestei acțiuni, pachete de software de domeniu public au fost distribuite atât în Catedră cât și în alte institute de învățământ și cercetare din România iar Departamentul de Calculatoare a beneficiat de o donație de peste 30 de cărți despre sisteme de programe deschise. Tot în această perioadă s-a creat laboratorul SUN site.

Companiile ORACLE și COMPAQ au dezvoltat două laboratoare dotate cu sisteme COMPAQ și platforme de dezvoltare ORACLE și s-a pus la punct un program de colaborare pentru sprijinirea atât a activităților didactice cu studenții cât și organizarea de cursuri de instruire pentru beneficiari externi. În colaborare cu Motorola, s-au dezvoltat laboratoare de cercetare și dezvoltare de programe pentru DSP-uri.

Tot în această perioadă a fost deschisă în cadrul Catedrei de Calculatoare o academie CISCO care a organizat și organizează și în prezent cursuri de certificare pentru tehnologia CISCO. Înființată în anul 1999, aceasta a fost prima instituție de acest gen din România. Pe parcursul celor zece ani de activitate, aceasta s-a transformat în centrul de coordonare a activităților de training pentru instructorii din Europa de Est (CATC), acoperind, în prezent, peste 13 țări din regiune (Bulgaria, Republica Moldova, Ucraina, Grecia, Turcia, Serbia, Muntenegru, Bosnia & Herțegovina, Kazahstan, Azerbaijan, Kyrgyzstan, Kosovo, Macedonia, România), și oferind servicii suport pentru 55 de academii regionale și 377 de academii locale dintre care 131 în România. Activitatea desfășurată în cadrul Academiei CISCO situează

România pe locul 6 în Europa și pe locul 13 în lume. Programa de training a evoluat odată cu piața de networking, cele 16 cursuri oferite în acest moment acoperind o gamă variată de aptitudini și niveluri de dificultate; printre acestea dorim să menționăm modulele de CCNA, CCNP, CCNA Security, Network Security, IT Essentials, Wireless, PNIE, Java, Unix. Coordonatorul CATC este Nicolae Țăpuș iar responsabil cu activitatea de instruire este conferențiar Răzvan Rughiniș.

La sfârșitul anilor 90 și începutul anilor 2000, o serie de granturi de dezvoltare finanțate de Banca Mondială și CNFIS au contribuit la dezvoltarea procesului de învățământ și dotării laboratoarelor Catedrei:

- Centru de educație permanentă pentru managementul, dezvoltarea, asigurarea calității și marketingul produselor software;
- Program de educație permanentă în domeniul tehnologiei agenților inteligenți și al prelucrării cunoștințelor;
- Dezvoltarea de noi tehnologii de instruire și evaluare on-line - platformă Intranet pentru realizarea unui mediu de comunicare, învățare asistată de calculator și testare automată de scurtă durată a cunoștințelor, destinat învățământului de scurtă durată (colegiu).

În anul 2003, împreună cu IBM s-au creat două laboratoare, eBusiness și eGovernment dedicate unor lucrări de cercetare, dezvoltare și instruire în domeniul e-serviciilor, în particular e-business, e-government, e-learning și m-servicii. Ambele laboratoare au fost construite prin contribuția IBM. EBA vizează dezvoltarea cooperării între IBM și Departamentul de Calculatoare din UPB pentru îmbunătățirea procesului educațional în domeniul tehnologiilor de e-servicii și producerea specialiștilor necesari pieței de tehnologia informației din România. Aici se derulează activități de instruire avansată, de dezvoltare a unor proiecte pilot, de diseminare și valorificare a rezultatelor cercetărilor, de cooperare cu alte laboratoare, centre și companii cu preocupări în domeniul e-serviciilor, precum și de colaborare cu diverși beneficiari ai proiectelor pilot. Laboratorul de e-Government se concentrează pe proiecte de cercetare legate de problemele cu care se confruntă sectorul public în cadrul procesului de transformare realizat de guvernele actuale în drumul lor către societatea bazată pe cunoaștere, activitate la care contribuie și laboratorul UPB-UTI pentru prelucrarea cunoștințelor.

În perioada 2006-2008, proiectul suport cu un impact maxim asupra activităților din Catedră a fost proiectul FP6 „EU-NCIT – NCIT leading to EU IST Excellency”, care a contribuit la creșterea potențialului de cercetare din Departamentul de Calculatoare, la lărgirea cooperării științifice internaționale și la obținerea unor rezultate științifice importante. Proiectul EU-NCIT a condus la realizarea unui cluster de înaltă performanță format din două core-uri, unul cu 32 de calculatoare dual-Xeon cu 2 Gb Mb RAM, și unul cu 48 de calculatoare P4 la 3Ghz HT, interconectate printr-o rețea cat.6 Gigabit și la prima legătură de 10Gbps cu RoEduNet. În prezent, clusterul NCIT dispune de trei rețele, una de management, una de producție și una de transfer de date prin MPI, fiind legat la internet printr-un uplink de 10Gbps cu RoEduNet, la centrele de cercetare asociate din București cu 1Gbps, iar cu o parte din platforma Măgurele printr-un link de 10Gb.

În același timp s-a dezvoltat activitatea în cadrul Academiei CISCO, aceasta ajungând să includă în prezent 20 instructori (în mare parte studenți) care desfășoară activități de instruire în domeniul CCNA, CCNP, IT essential I și II, Java, Cabling, UNIX, Wireless și Security. Kit-urile XILINX și Altera obținute ca donație a schimbat mult conținutul orelor de la Calculatoare Numerice și Arhitectura Calculatoarelor. În cadrul unei colaborări cu Microsoft, s-a obținut setul de programe MSDN și un server care furnizează mediul de programare pentru C#.

Un alt proiect suport de impact maxim asupra activităților de cercetare și didactice la nivel de master și doctorat din Catedră a fost proiectul „CANTI - Platformă de instruire și cercetare în control avansat și noi tehnologii informatice” desfășurat la nivelul Facultății de Automatică și Calculatoare. În cadrul proiectului CANTI, Departamentul de Calculatoare a constituit *Laboratorul de Sisteme de calcul și tehnologia informației*, orientat pe următoarele direcții de formare și cercetare: sisteme distribuite și arhitecturi orientate pe servicii, sisteme și aplicații bazate pe tehnologie Grid, inteligență artificială și agenți inteligenți, sisteme bazate pe cunoștințe și e-learning. Laboratorul CANTI a permis dotarea unei săli de instruire moderne cuprinzând stații de lucru performante și dotări multimedia de ultimă generație, dezvoltarea unui cluster incluzând printre altele 4 CELL Blade QS22 16SPU cores, 10 RAVEN WSPAN, 30 sisteme de stocare cu o capacitate totală de 36TB, 50 sisteme de dezvoltare și servere de aplicații, plus echipamente specializate cum ar fi Tablet-PCs, Smart phones, PDAs, 2 roboți Kepera-3, mânușă de date, head-mounted display. Unul dintre rezultatele proiectului CANTI a fost înființarea, în 2008, a Școlii Doctorale a Facultății „Control avansat și noi tehnologii informatice”.

Experiența acumulată de Departamentul de Calculatoare în modernizarea procesului de învățământ, în direcționarea cercetării către tematici actuale precum și în creșterea calității proceselor didactice și de cercetare este transmisă partenerilor de proiecte internaționale TEMPUS care se află încă în proces de aliniere la cerințele europene (Republica Moldova, Kosovo).

De asemenea merită menționate participările în proiectele de master europene Erasmus-Mundus, care presupun tematici de mare actualitate abordate în colaborare cu universități repute din Europa și de pe alte continente. Masterele Europene DMKM (Data Mining și Knowledge Management) și AESOP (A European and South African Partnership on Heritage and Past) sunt derulate de universități din Franța, Spania, România (primul) și Franța, Africa de sud și România (al doilea), pregătind specialiști calificați în Prelucrarea Cunoștințelor, Inginerie și Tehnologie, Matematică și Informatică, Știința comunicării și Informației. Studenții urmează cursuri comune prin video-conferință, și cursuri specifice în universitațile-gazdă. Un proiect similar, DECAMP (Open Distributed European Virtual Campus on ICT Security) dezvoltă o platformă de cursuri online distribuită, a cărei tematică este securitatea informatică.

Proiectul european ERRIC : „Empowering Romanian Research on Intelligent Information Technologies”, a fost un proiect coordonat de UPB în cadrul

programului FP7 al Comisiei Europene, în perioada 2010-2014. Proiectul a avut ca scop dezvoltarea resurselor umane și materiale existente în Facultate și obținerea recunoașterii și vizibilității internaționale a facultății, ca pol de excelență în domeniul tehnologiilor informaționale inteligente. Proiectul a dus la creșterea calității în cercetare, în tehnologii Grid avansate, sisteme distribuite pe scară largă și servicii, sisteme multi-agent, tehnologii semantice și colaborative pentru Web și control inteligent adaptiv. Proiectul a beneficiat de implicarea a 11 parteneri europeni, a susținut realizarea a peste 70 de stagii de cercetare, vizite ale unor specialiști internaționali din universități partenere, finanțarea a peste 100 de lucrări științifice publicate în cadrul unor conferințe sau jurnale internaționale de prestigiu, organizarea de conferințe științifice cu vizibilitate internațională, publicarea a 9 carti în edituri internaționale de renume, angajarea unor cercetători cu vizibilitate internațională, inițierea unor manifestări de conexiune cu industria (A&C Brokerage Event), extinderea infrastructurii de cercetare a facultății și promovarea Facultății de Automatică și Calculatoare, atât pe plan național, dar mai ales pe plan internațional. Din punct de vedere al infrastructurii, proiectul ERRIC a permis realizarea laboratorului de Inteligență Ambientală, primul laborator de acest fel din țară, și extinderea capacității de calcul a CNTI.

Proiectul PACT (Parteneriat național pentru implementarea proiectelor firme-facultăți în vederea tranziției de la școala la viața activă) a avut ca obiectiv general promovarea și dezvoltarea de parteneriate între universitățile tehnice din România, facultățile de IT&C și companiile din industria de profil pentru a facilita inserția și adaptarea absolvenților pe piața muncii precum și creșterea calității profesionale a acestora. Alături de UPB, au participat Universitățile tehnice din Cluj-Napoca, Timișoara, Iași, precum și Asociația Studenți și Profesioniști IT&C (ASPI) și Asociația Patronală a Industriei Software și de Servicii (ANIS). Au fost dezvoltate centre de gestionare a relației cu industria, au fost dezvoltate stagii pentru studenți, cursuri practice, consiliere profesională, ateliere de lucru, etc. De asemenea, au fost implementate proceduri la nivelul facultăților care să faciliteze efectuarea unor studii referitoare la monitorizarea inserției absolvenților și asupra contribuției stagiilor la pregătirea studenților. Studenții noștri au beneficiat și de facilitățile oferite de alte proiecte derulate la nivelul UPB (CASIA, 3DXP, TRIPOD) având ca scop perfecționarea lor prin stagii de practică.

De asemenea, doctoranzii și post-doctoranzii din specialitatea Calculatoare și Tehnologia Informației au beneficiat de bursele oferite în mai multe proiecte POSDRU câștigate de UPB (EXCEL, ExcelDOC, InnoRESEARCH, KNOWLEDGE) pentru sprijinirea mobilităților, integrarea studenților în colective de cercetare științifică europene, creșterea calității cercetării românești, creșterea competitivității și performanței profesionale a absolvenților programelor de doctorat, care vor putea astfel să facă față exigențelor înalte ale societății bazate pe cunoaștere.

Proiectul GEEA (Centru de resurse GRID multi-corE de înaltă performanță pentru suportul cercetării) a urmărit creșterea capacității de cercetare a universităților și instituțiilor prin crearea unui centru GRID local de înaltă performanță în scopul ridicării nivelului de competitivitate științifică pe plan internațional. Centrul local

GRID a fost creat pentru suportul creșterii, dezvoltării tehnologice și inovării științifice. Proiectul a contribuit la dezvoltarea sistemului GRID național prin dezvoltarea resurselor GRID existente, eficientizarea interconectării acestora în vederea asigurării calității serviciilor la nivel de rețea și realizarea de aplicații necesare pentru accesibilitate, utilizare, control eficient, monitorizare, asigurarea toleranței la defecte și a securității și, nu în ultimul rând, pentru dezvoltarea aplicațiilor complexe de înaltă performanță. O resursă importantă la dezvoltarea căreia a contribuit și acest proiect este clusterul departamentului de Calculatoare, care are o configurație bogată numărând peste 3000 de noduri (unele cu mai multe nuclee) legate printr-o rețea de foarte mare viteză. Clusterul este utilizat în multe proiecte de cercetare dar și în scop didactic, fiecare student primind o mașină virtuală pe care o gestionează personal și o utilizează pe toată durata studenției.

Proiectul “Platformă de e-learning și curricula e-content pentru învățământul superior tehnic” a fost co-finanțat prin Fondul European de Dezvoltare Regională. Proiectul a realizat o platformă de E-Learning și infrastructura adecvată pentru susținerea acesteia, precum și conținutul digital pentru învățământul superior tehnic. Prin intermediul acestei platforme beneficiarii au acces la servicii și resurse informaționale necesare desfășurării unor activități specifice de înaltă calitate. Beneficiarii sunt studenții Universității Politehnica din București, apoi studenții altor universități cu profil tehnic din țară, precum și agenți economici interesați de contribuția la dezvoltarea conținutului și utilizarea soluției de e-learning realizate. Platforma este intens folosită ca suport suplimentar pentru cursurile și laboratoarele curente, oferind facilități pentru accesul ușor la materiale de curs și laborator, predarea temelor de casă, comunicarea pe forum-uri între profesori și studenți etc.

În proiectul INSEED (Program strategic pentru promovarea inovării în servicii prin educație deschisă, continuă) dezvoltat împreună cu celelalte departamente din facultate, departamentul nostru a avut un rol important în crearea cadrului modern educațional de instruire și formare de competențe în domeniul științei, proiectării și managementului serviciilor (SPMS) și de promovare a inovării în industria serviciilor pe baza unui model de educație deschisă. Pe lângă rezultatele obținute printr-o colaborare eficientă cu alte facultăți din UPB și cu parteneri din străinătate, au fost acreditate mai multe programe de master pe tematica proiectului, dintre care două (e-Guvernare și Servicii Software Avansate) au fost incluse în planul de învățământ al departamentului.

În martie 2014, a demarat un proiect de o importanță vitală: PRECIS – ”Infrastructură de cercetare pentru dezvoltarea produselor, proceselor și serviciilor inovative inteligente”, co-finanțat prin Fondul European de Dezvoltare Regională, în cadrul Programului Operațional Sectorial „Creșterea Competitivității Economice”. Centrul de cercetare pentru produse, procese și servicii inovative inteligente PRECIS are ca obiectiv general extinderea infrastructurii curente și a activităților de cercetare din Universitatea POLITEHNICA din București, Facultatea de Automatică și Calculatoare, în vederea realizării transferului tehnologic și

dezvoltării produselor, proceselor și serviciilor inovative de nouă generație destinate în principal industriei și sănătății. În același timp, proiectul vizează abordarea unor noi direcții de cercetare prioritare la nivel internațional și național, cu impact asupra creșterii competitivității economiei românești și achiziția de echipamente care facilitează realizarea acestor cercetări.

Cele 28 de noi laboratoare și direcțiile de cercetare propuse în proiect se focalizează pe produse, procese și servicii ce includ *metode și tehnologii inteligente (smart)* orientate pe procese industriale adaptive și inovative, sisteme pentru creșterea calității vieții, sisteme cognitive autonome, servicii în cloud și viitorul Internet, societatea smart mobilă și medicina digitală.

Noul centru PRECIS este o clădire a viitorului, atât prin dotări cât și prin tematica de cercetare abordată în cele 28 de laboratoare, de exemplu: Procese și infrastructuri critice cu eficiența energetică, Roboți pentru procese de producție, Sisteme Complexe Ciber-Fizice, Procese și produse inovative pentru creșterea calității vieții, Roboți umanoizi și drone, Produse inovative pentru sisteme și servicii mobile, Servicii inovative bazate pe modelul Cloud, Sisteme inovative bazate pe Cluster și GRID Computing, Platforme de servicii eHealth, Robotică Cognitivă Aplicată în Medicina Asistivă, Realitate Virtuală, Inovare și construire colaborativă a cunoașterii sprijinite de calculator, Ecosisteme digitale de afaceri.

Noua clădire va fi amplasată în incinta Universității POLITEHNICA din București, lângă clădirea Facultății de Automatică și Calculatoare. Ea este o realizare remarcabilă și răspunde unui plan mai vechi, inițiat de Catedra de Calculatoare la începutul anilor '90, de a extinde sediul Catedrei și de a-l aduce la un nivel ce corespunde mai bine importanței domeniului, numărului crescut de profesori și studenți și rolului deosebit jucat de Departament la nivelul UPB.



Manifestări științifice

În decursul timpului, Departamentul de Calculatoare a organizat sau a participat la organizarea unei serii de evenimente științifice cum ar fi conferințe, simpozioane, ateliere de lucru (workshop) sau școli de vară dedicate unor tematici speciale. Multe dintre aceste evenimente s-au bucurat de participare internațională, reunind atât cercetători din Europa, SUA și alte țări ale lumii cât și studenți din străinătate care au participat la școlile de vară. O parte dintre aceste manifestări au fost sau sunt organizate anual sau bianual și au devenit astfel manifestări tradiționale, care s-au bucurat de mare interes atât în țară cât și în străinătate.

Departamentul de Calculatoare participă la organizarea Conferinței internaționale biannuale “*Control Systems and Computer Science*” (CSCS) alături de celelalte Catedre din Facultatea de Automatică și Calculatoare. Conferința are loc la București începând din anul 1975, cu participare internațională din anul 1981. Începând de la ediția din 2013, conferința este indexată IEEE și ISI Thomson.

Simpozionul “*Aplicații ale informaticii în învățământ, cercetare științifică, producție*” - organizat anual în perioada 1970 - 1973 la București.

Simpozionul “*Româno-American în domeniul calculatoarelor*” – 1980.

Simpozionul de “*Microprocesoare, microcalculatoare și aplicații*”- manifestare națională organizată anual la București în perioada 1981-1984.

“*Workshop on Curricula and Syllabi on Distributed Computing for the Short Term Forms of Teaching*” – 1994, București, cu participare internațională.

Școala de vară “*PARADIS în domeniul sistemelor paralele și distribuite*” - organizată anual în perioada 1991-1993.

Conferința “*Romanian Conference on Open Systems*” (ROSE) – organizată anual împreună cu GURU (the Romanian Open Systems Group) în perioada 1994-1997, cu participare internațională.

Simpozionul “*Rolul învățământului și al cercetării științifice universitare în dezvoltarea Societății Informaționale*”, cu participare națională, organizat anual în perioada 1997-2000.

Simpozion național “*DECUS România Digital în România: Deschidere și informatică*” - 1993, 1995.

Școala de vară “*Agent-based Approaches în Intelligent Systems*” - 1998, organizată la București, cu participare internațională.

Workshop-ul „Medii Virtuale”, organizat în 2000 în București

Școala de vară “*Continuous Education Program on Intelligent Agents Technology and Knowledge Processing*” (Socrates-Erasmus IP) - 2001, organizată la București, cu participare internațională.

“*Workshop on Agents for Complex Systems*” (ACSys) – organizat anual în colaborare cu Universitatea de Vest din Timișoara în cadrul conferinței SYNASC, la Timișoara, (2004-2014), BDI: IEEE Xplore Digital Library

Școala de vară “*High Performance Computing Applications*” (GRIDINITIATIVE) - organizat anual din 2004, cu participare internațională.

“*International Workshop on High Performance Grid Middleware*” (HIPERGRID) - organizat anual din 2007, la București și apoi la Cluj-Napoca, cu participare internațională.

Workshop on Semantic and Collaborative Technologies for the Web (K-TEAMS) cu cinci ediții, trei internaționale (2013 la Villeneuve d’Ascq, Franța; 2011 și 2014 la București) și două naționale (2007, 2008)

“*International Workshop on Multi-Agent Systems Technology and Semantics*” (MASTS) – cu cinci ediții internaționale (2014 Madrid, 2013 Praga, 2012 Calabria, 2010 Tangerang, 2009 București), Springer, BDI: Thomson Reuters Web of Science.

Școala de vară internațională *SEE-MAS 2010, The South Eastern European Summer School on Multi-Agent Systems*, Bucharest, Romania, 2010

The Second Workshop on Natural Language Processing in Support of Learning: Metrics, Feedback and Connectivity (NLPSL), organizat la București, cu participare internațională în 2010

25th European Simulation and Modelling Conference (ESM'2011), October 2011, Guimaraes, Portugal, BDI: Thomson Reuters Web of Science, Eurosis, track chair 'Business Simulation'

7th International Wireless Communications and Mobile Computing Conference (IWCMC 2011), Istanbul, Turkey, August 2011, BDI: IEEE Xplore Digital Library, Session co-chair for emergency management (EMCCP Workshop)

ADiS, International Workshop on Autonomic Distributed Systems (editiile 2011, 2012, 2013, 2014), <http://sedis.hpc.pub.ro/>

International Workshop on Agent Technology for Ambient Intelligence (AgTAmI) – inițiat în 2013, se continua în 2015, IEEE, BDI: Thomson Reuters Web of Science.

Future Business Technology (FUBUTEC 2011), British Institute of Technology and Ecommerce, London, UK, April 18-20, 2011, BDI: Thomson Reuters Web of Science, Eurosis

MiDiS, International Workshop on the Middleware of Large Scale Distributed Systems (editiile 2011, 2012, 2013), <http://midis.hpc.pub.ro/>

NBiS-2011 - The Fourteenth International Conference on Network-Based Information Systems, September 7th - 9th, 2011, Polytechnic University of Tirana, Tirana, Albania

NBiS-2014 - The 17th International Conference on Network-Based Information Systems, September 10th - 12th, 2014, Salerno

SeDiS, International Workshop on the Service for Large Scale Distributed Systems (editiile 2011, 2012, 2013), <http://sedis.hpc.pub.ro/>

15th International Conference on Network-Based Information Systems (NBiS 2012), Melbourne, Australia, 2012, BDI: IEEE Xplore Digital Library, Track chair 'Communication Networks and Protocols'

1st Workshop on Big Data Management in Clouds (BDMC 2012), in Conjunction with Euro-Par 2012 (class A conference), Greece, 2012, BDI: ACM Digital Library

3rd International Conference on Emerging Intelligent Data and Web Technologies (EIDWT 2012), Bucuresti, Romania, 2012, BDI: IEEE Xplore Digital Library

4-th International Conference on Intelligent Networking and Collaborative Systems (INCoS-2012), Bucharest, Romania, September 19-21, 2012, <http://voyager.ce.fit.ac.jp/~incos2012>

Future Business Technology (FUBUTEK 2012), Bucharest, Romania, April 18-20, 2012, BDI: Thomson Reuters Web of Science, Eurosis, General chair, chair track 'Collaborative and Knowledge Engineering'

ISPDC 2013, The 12th International Symposium on Parallel and Distributed Computing, Faculty of Automatic Control and Computers, University Politehnica of Bucharest, June 27-30, 2013, Bucharest, Romania. BDI: IEEE Xplore Digital Library

16th International Conference on Network-Based Information Systems (NBiS-2013), Gwangju, Korea, September 2013, calitate: Chair Track for "1: Communication Networks and Protocols", BDI: IEEE Xplore Digital Library

27th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA 2013), Barcelona, Spain, March 2013, calitate: Chair Track for "Pervasive and Ubiquitous Computing", BDI: IEEE Xplore Digital Library

Performance of Wireless and Mobile Opportunistic Networks, 2nd ACM Workshop on High Performance Mobile Opportunistic Systems (HP-MOSys 2013), Barcelona, Spain, November 2013, BDI: ACM Digital Library

Workshop on Design and Spontaneity in Computer-Supported Collaborative Learning (DS-CSCL), organizat la București, cu participare internațională 2013

Conferința Națională de Interacțiune Om-Calculator (ROCHI) – la București, în 2004 și 2013

Workshop on Adaptive Resource Management and Scheduling for Cloud Computing, Held in conjunction with PODC 2014, Paris, France, on July 15th, 2014, <http://arms-cc.hpc.pub.ro>

Journal of Convergence Information Technology (JCIT) (ISSN: 1975-9320), BDI: DBLP, DOAJ, Google Scholar, Editor: Ciprian Dobre

Școala de vară “*Agent Languages and Technologies Summer School*” (ALTISSIMO), cu participare internațională (2014)

„*BringITon - Workshop de promovare și valorificare a interacțiunii între cercetarea informatică universitară și mediul de afaceri*”, Iași 14-15 noiembrie 2014 – coorganizatori.

Pe lângă manifestările menționate, în Departament s-au organizat, anual, diferite *seminarii științifice*: seminarii la care cercetători de prestigiu din străinătate au prezentat tematici de cercetare specializate domeniului de interes și ultimele noutăți în domeniu, seminarii de lucru ale grupurilor sau laboratoarelor de cercetare din Catedră, seminarii de lucru organizate în cadrul proiectelor naționale sau internaționale în parteneriat, în care Departamentul de Calculatoare a avut rolul de coordonator. Deoarece numărul acestor evenimente științifice este semnificativ, spațiul nu permite enumerarea acestora.

Este de menționat, de asemenea, organizarea anuală a *Sesiunii Cercurilor Științifice Studentești*, sesiuni care au dat prilejul celor mai buni studenți, angrenați în activități de cercetare alături de echipe din Catedră, să prezinte contribuțiile științifice aduse și să intre în competiție pentru premii.



Competiții și premii studențești

Studenții Departamentului de Calculatoare ne-au prilejuit numeroase bucurii, atât în ceea ce privește participarea de succes la numeroase concursuri studențești, precum și în ceea ce privește implicarea în problemele administrative ale colectivului nostru. Putem spune fără să greșim că, de-a lungul celor 45 de ani de la înființarea Catedrei noastre, legătura strânsă între studenți și profesori a rămas constantă. Formele acestei legături s-au schimbat în timp, dar pasiunea și dăruirea fiecărei părți au rămas aceleași. Cu fiecare generație, noi domenii de interes din domeniul calculatoarelor au fost deschise atât în plan didactic cât și în cercetare.

Prezentăm pe scurt câteva dintre realizările studenților noștri în cadrul competițiilor și concursurilor studențești la care au participat.

Concursuri studențești

- În 1977, primul loc și medalie de aur la concursul de Electronică „Tudor Tănăsescu”, obținut de Mihai Mărgărint sub îndrumarea profesorului Nicolae Cupcea. În următorii ani, alți trei studenți s-au calificat în fazele finale.
- În 2002, locul întâi la concursul internațional de proiecte complexe organizat de IEEE – Computer Society International Design Competition (CSIDC) – ediția a doua a avut loc la Washington, DC, USA. Echipa: Vlad Panait, Mihai Mircea, și Tiberius Pîrcălabu. Mentor: Nicolae Țăpuș.
- În 2006, primul loc la concursul internațional Windows Embedded ce a avut loc la Seattle, USA. Echipa: Cristian Iuliu Pop, Ioana Romelia Bratie, Omar Salim Choudary și Mircea Dan Gheorghe. Îndrumători: Decebal și Nirvana Popescu. Alte două echipe s-au plasat pe locurile 3 și 7.
- În 2003, locul doi la concursul internațional de proiecte complexe organizat de IEEE – Computer Society International Design Competition (CSIDC) – ediția a treia a avut loc la Washington, DC, USA. Echipa: Andrei Mihai Hagiescu Miriste, și Tiberius Pîrcălabu. Mentor: Nicolae Țăpuș.
- În 2004, locul doi la concursul internațional de proiecte complexe organizat de IEEE – Computer Society International Design Competition (CSIDC) – ediția a patra a avut loc la Washington, DC, USA. Echipa: Andrei Mihai Hagiescu Miriste, Marian Mihailescu, și Monica Cristina Toma. Mentor: Nicolae Țăpuș.
- În 1997-1998 echipa noastră a făcut parte din cele 50 de finaliste ale concursului ACM și în finala de la Atlanta, Georgia USA, a ocupat locul 10, fiind una dintre medaliatele cu bronz. În fazele preliminare au participat peste 1250 de echipe.

Echipa: Ștefan Valentin Gheorghită, Ovidiu Gheorghiu, și Alin Sinpalean.
Îndrumători: Valeriu Iorga, Nicolae Cupcea.

- În 2004-2005 echipa noastră a făcut parte din cele 64 de finaliste ale concursului ACM și în finala de la Shanghai, China, a ocupat locul 10 și medalie de bronz. În fazele preliminarii au participat peste 4100 de echipe. Echipa: Mugurel Andreica, Marius Andrei, și Dan Ghinea. Îndrumător: Valeriu Iorga.
- În 2005, locul trei și o mențiune de participare la concursul internațional Windows Embedded ce a avut loc la Seattle, USA. Echipa de pe locul trei: Anca Mihaela Hamuraru, Cosmin Nicolae Stan, Florin Dinu și Alin Iulian Lazăr. Îndrumător: Nicolae Țăpuș
- În 2005, locul trei la concursul internațional de proiecte complexe organizat de IEEE – Computer Society International Design Competition (CSIDC) – ediția a cincea a avut loc la Washington, DC, USA. Echipa: Doru Arfire, Catalin Ioana, Bogdan Lucaciu, și Marius Muresan. Îndrumător: Nicolae Țăpuș.
- În 2006, locul trei la concursul internațional de proiecte complexe organizat de IEEE – Computer Society International Design Competition (CSIDC) – ediția a șasea a avut loc la Washington, DC, USA. Echipa: Maximilian Machedon, Iulian Moraru, Bogdan Marius Tudor, și Dan Ștefan Tudose. Îndrumător: Nicolae Țăpuș.
- În 2004, locul cinci la concursul internațional Imagine Cup Software Design – concursul a avut loc la Cambridge, Marea Britanie. Echipa: Tudor Ionescu, Tereza Iofciu, Claudia Szabo și Alexandru Herișanu. Îndrumător: Nicolae Țăpuș.
- În 1998-1999 echipa noastră a făcut parte din cele 62 de finaliste ale concursului ACM și în finala de la Eindhoven, Olanda, a ocupat locul 11. În fazele preliminarii au participat peste 1450 de echipe. Echipa: Ștefan Valentin Gheorghită, Ovidiu Gheorghiu, și Mihai Stroe. Îndrumător Valeriu Iorga.
- În 1996-1997 echipa noastră a făcut parte din cele 50 de finaliste ale concursului ACM și în finala de la San Jose, California USA, a ocupat locul 16. În fazele preliminarii au participat peste 1250 de echipe. Echipa: Cristian Țăpuș, Alexandru Salcianu, și Bogdan Ghenea. Îndrumători: Ion Fătu și Nicolae Cupcea.
- În 2001-2002 echipa noastră a făcut parte din cele 64 de finaliste ale concursului ACM și în finala de la Honolulu, Hawaii, USA, a ocupat locul 18. În fazele preliminarii au participat peste 3000 de echipe. Echipa: Mugurel Andreica , Andrei Gheorghe și Florin Ghețu. Îndrumător: Valeriu Iorga.
- În 1994-1995 echipa noastră a făcut parte din cele 50 de finaliste ale concursului ACM și în finala de la Nashville, Tennessee USA, a ocupat locul 22. În fazele preliminarii au participat peste 1250 de echipe. Echipa: Emil Prăun, Bogdan Ghenea, și Horia Cristescu. Îndrumător: Valeriu Iorga.

- În 2000-2001 echipa noastră a făcut parte din cele 64 de finaliste ale concursului ACM și în finala de la Vancouver, Canada, a ocupat locul 30. În fazele preliminare au participat peste 2100 de echipe. Echipa: Mihai Stroe, Bogdan Dumitru și Alexandru Andoni. Îndrumător: Valeriu Iorga.
- Locul I la concursul internațional Hard and Soft în 2014 și 2013, locul III în 2012
- Locul II la concursul Eurobot 2014
- Locuri I, II și III la diferite secțiuni ale concursului RoboChallenge Etapa națională în 2012, 2013, și 2014
- Locul 2 la competiția MANIAC Challenge 2013, Berlin, Germania
- Freescale Cup 2013: Locul 2, Locul 3
- Intel Accelerate Your Code: Locul 1 pe Europa (Andrei Sfrent, Dan Lincan)
- Medalii de argint și de bronz la Olimpiada internațională de matematică SEEMOUS 2014 și 2013, Îndrumător Mircea Olteanu

Burse de doctorat

Studentii doctoranzi au participat la alt gen de competiții, pentru câștigarea unor burse de studii din partea unor companii importante, cum ar fi IBM sau Oracle. Menționăm câteva din succesele înregistrate.

IBM Awards

- Corina Stratan, *IBM PhD Fellowship 2006 and 2007*. Titlu Proiect: *Resource Management in Distributed Systems – Performance Monitoring and Dynamic Adaptation*. Conducător doctorat: Valentin Cristea.
- Florin Pop, *IBM PhD Assistantship 2007* (clasat pe primul loc din 17 bursieri CEMA). Titlu Proiect: *Optimization of Decentralized Scheduling Strategies in Grid Environments*. Conducător doctorat: Valentin Cristea.
- Mugurel Andreica, *IBM PhD Fellowship 2008*. Titlu Proiect: *Scheduling of data transfers in Grid Environments*. Conducător doctorat: Nicolae Țăpuș.
- Alexandru Costan, *IBM PhD Fellowship 2009*. Titlu Proiect: *Data storage, processing and representation in distributed monitoring environments*. Conducător doctorat: Valentin Cristea.
- Radu Ciobanu, *IBM PhD Fellowship 2014*. Titlu Proiect: *Context-Adaptive and Knowledge-Based Middleware for Mobile Collaborative Systems* Conducător doctorat: Valentin Cristea.

Oracle Awards

- 2007-2008. Oracle fellowship for doctoral studies: Florin Pop și Ciprian Dobre. Conducător doctorat: Valentin Cristea.
- 2007-2009. Oracle fellowship for doctoral studies awarded to Alexandru Costan (Conducător doctorat: Valentin Cristea), Alexandru Herisanu și Mugurel Andreica (Conducător doctorat: Nicolae Țăpuș).

Google Awards

- Silvia Cristina Stegaru, Google Anita Borg Memorial Scholarship 2014

Distincții obținute la susținerea tezei de doctorat

Calitatea studenților noștri, de la toate formele de învățământ, a fost recunoscută și apreciată în multe universități din străinătate, unde procentul celor admiși la programe de master, doctorat sau post-doctorat este foarte ridicat. De asemenea, calitatea tezelor elaborate sub conducerea profesorilor din Departamentul nostru este deosebit de bună, lucru reflectat și de numărul mare de articole publicate în reviste cunoscute sau în proceedings-urile unor conferințe de specialitate reputeate. În anul 2008, la susținerea tezei s-au acordat și distincții pentru tezele de doctorat de nivel foarte bun, în plus față de obișnuitele calificative. Menționăm mai jos câteva astfel de realizări.

- Ciprian Dobre, 2008, distincția “Cum Laudae”, pentru teza: Tehnici avansate de simulare pentru sisteme Grid. Conducător doctorat: Valentin Cristea.
- Corina Stratan, distincția “Cum Laudae”, 2008, pentru teza: Gestiunea Resurselor în Sisteme Distribuite – Monitorizarea Performanțelor și Adaptarea Dinamică. Conducător doctorat: Valentin Cristea.
- Cătălin Cârstoiu, distincția “Cum Laudae”, 2008, pentru teza: Optimizări în sisteme distribuite. Conceperea unei platforme de optimizare pentru aplicații ”data-intensive” în sistemele distribuite de mari dimensiuni. Conducător doctorat: Nicolae Țăpuș
- Florin Pop, distincția “Magna Cum Laudae”, 2008, pentru teza: Optimizarea strategiilor descentralizate de planificare în medii Grid. Conducător doctorat: Valentin Cristea.

Obiceiul nu s-a păstrat, astfel ca tezelor nu le-au mai fost atribuite calificative și, în plus, distincții. Marea majoritate a tezelor elaborate în această perioadă de membri ai Departamentului de Calculatoare au primit calificativul „foarte bine”, lucru care subliniază calitățile deosebite ale autorilor, precum și îndrumarea atentă primită de la conducătorii de doctorat. Câteva teze de doctorat au primit calificativul „excelent”, subliniind calitatea deosebită a acestora; printre autorii acestor teze se numără: Mihai Dascălu, Andrei Oлару, Traian Rebedea, Alexandru Egner, Eliana Dina Andreica....

Anexa 1

Lista membrilor Catedrei de Calculatoare

Profesori emeriti

Petrescu Mircea	Petrescu Adrian
Cupcea Nicolae	Giumale Cristian
Iorga Valeriu	Petrescu Șerban
Moraru Florian	Kalisz Eugenia
Moisa Trandafir	Șerbănați Luca

Profesori

Țăpuș Nicolae	Cristea Valentin	Moldoveanu Florica
Irimescu Dorin	Lungu Vasile	Mocanu Mariana
Iacob Francisc	Florea Adina	Trausan-Matu Ștefan
Rădulescu Florin	Popescu Nirvana	Rughinis Răzvan
	Slușanschi Emil	

Conferențieri

Bucur Ioan	Ciureanu Sorin	Surpățeanu Adrian
Zaharia Marius	Boicea Alexandru	Popescu Cornel
Negreanu Lorina	Ilas Constantin	Boianțiu Costin
Mocanu Irina	Moldoveanu Alin	Popescu Decebal
Dobre Ciprian	Pop Florin	Niculescu Dragos

Șefi lucrări

Godza Gavril	Odubășteanu Carmen	Radu Șerban
Raiciu Costin	Chiru Costin	Mogos Andrei
Posea Vlad	Deaconescu Răzvan	Leordeanu Cătălin
Rebedea Traian	Tudose Dan Ștefan	Bardac Mircea
Iancu Voichița	Milescu George	Olaru Andrei
Gheorghe Laura	Ionescu Mihai	Morar Anca
Muraru Mihnea	Olteanu Alexandru	Radovici Alexandru
Chera Cătălin	Dascălu Mihai	Lungu Valentin
Popovici Matei	Asavei Victor	Popescu George
Urzică Andreea		Stănescu Dan

Asistenți

Duca Laurentiu	Balint Mihaela	Herisanu Alexandru
Tataroiu Razvan	Apostol Elena	Bucicoiu Mihai
Cercel Dumitru	Draghici Adriana	Dragomir Dan
Rosner Daniel	Voinescu Andrei	Berariu Tudor
Ciolofan Sorin	Popeea Traian	Carabas Mihai
Costea Sergiu	Mogosanu Lucian	Stegaru Silvia
Truica Ciprian	Choudary Omar	Chilipirea Cristian
Ferche Oana	Gradinaru Alexandru	Ruseti Stefan
	Vasilescu Laura	

Cadre didactice aflate în prezent în stadii de doctorat sau cercetare

Stratan Corina	Costan Alexandru	Andreica Mugurel
Gratie Cristian	Andreica Dina Eliana	Voicu Ramiro
Bucur Doina	Grigoras Costin	Iosup Alexandru
Musaloiu-Elefteri Raluca	Arad Ionel	Popa Lucian
Musaloiu-Elefteri Razvan	Babes Monica	Mihailescu Madalin
Capota Mihai	Dobrescu Mihai	Valsan Liviu
	Almasi Adela	

Foști membri ai Catedrei de Calculatoare

Athanasiu Irina	Dănilă Theodor	Ștefănescu Costin
Andrei Eduard	Morărescu Cristian	Stoicescu Lotus
Dumitru Petrică	Dimo Petre	Dobre Marian
Necula Maria Ana	Fătu Ion	Guran Marius
Petru Valeriu	Davidoviciu Adrian	Petrică Dumitru
Soceanu Alexandru	Popescu Tiberiu	Sipoș Ivan
Zervos Cristian	Șerbănați Luca Dan	Topală Gheorghe
Ciocan Dan	Andrei Romulus	Atodiroaei Mihai
Cojan Marius	Suciu Dan	Turcu Nichifor
Mărgărint Mihai	Petrescu Gheorghe	Gligor Virgil
Popescu Tiberiu	Racovita Zoea	Sotirescu Dominic
Egner Alexandru	Florișteanu Cătălin	Achim Ovidiu
Amza Cristiana	Frâncu Cristian	Panait Vlad-Mihai

Andreiu Bogdan	Frujină Ionuț	Panghe Bogdan
Arad Ionel Cosmin	Gainaru Ana	Pănoiu Alexandru
Babes Monica	Gavrilă Robert	Pârcălabu Tiberiu
Bartha Daniela	Găburici Vasile	Petculescu Cristian
Beiu Valeriu	Georgescu Sorin	Petrescu Diana
Bucur Doina	Goga Nicolae	Pietroșanu Monica
Burcea Mihai	Grama Florin	Pitiș Andrei
Capota Mihai	Grigoras Costin	Popa Lucian
Călinoiu Silviu	Hagiescu Andrei	Popescu Cristian
Cârstoiu Cătălin	Hamuraru Anca	Popescu Claudiu
Cerchia Adrian	Hera Gabriel	Porumbel Daniel
Chira Roxana	Iancu Călin	Preda Dan
Ciobanu Dan George	Ifrim Mircea	Raduti Valentin
Ciocan Radu	Iftode Liviu	Raiciu Diana
Coman Mihai	Iordache Cristina	Rareș Andrei
Coman Mihaita	Ismail Andrei	Rădulescu Andrei
Constantin Mihai	Itoafă Alexandru	Romaniuc Iulia
Constantinescu Cornel	Litiu Radu	Roșca Iustin
Constantinescu Mircea	Livovschi Marta	Roșu Marcel
Costache Octavian	Lopătan Ionuț	Sotirescu Dominic
Costea Natalia	Luchaup Daniel	Spircu Claudia
Costinescu Bogdan	Lungeanu Dragoș	Staicu Ioan
Costinescu Simona	Marinescu Mihnea	Stan Cosmin
Cristea Alexandra	Mata Cristian	Stănică Marius
Damian Mirela	Mărculescu Radu	Șerbu Sabina
Damian Valeriu	Meta Tudor Constantin	Șteng Cristian
Dinescu Dan	Mihaila Dan Gheorghe	Tegăneanu Aldrin
Dobre Razvan	Mihalescu Madalin	Teodorescu Florin
Dobrescu Mihai	Mihalache Catalin	Toartă Mihaela
Dragomirescu Liviu	Udrea Octavian	Ungureanu Victoria
Mușat Lucian	Moise Adrian	Drăghici Florin
Panainte Elena	Muraru Ion-Adrian	Ungureanu Cristian
Dulgheru-Morogan Monica	Dumitrescu Cătălin Lucian	Țâncu-Dumitrache Mihaela
Dumitrescu Dragoș	Nicolescu Cristina	Valsan Liviu
Egner Alexandru	Niculiță Radu	Varbanescu Ana

Fărtășescu Bogdan
Zlatea Camelia

Palanciuc Lavinia

Vasilică Florin
Vodislav Dan

Personal nedidactic al Catedrei de Calculatoare

În prezent

Hriscu Maria
Mănica Oana
Marin Agathia

Negru Cătălin
Matei Ionela
Ciocan Violeta

Ghiță Fănel
Tudor Petre
Petean Radu

În trecut

Badea Adrian
Drăgoicea Alexandru
Duță Laura
Modoran Lavinia
Sasu Aurel
Ștefănescu Aretina

Boroș Alexandru
Dumitru Cornel
Mihăescu Constantin
Popescu Nicoale
Stancu Georgeta

Drăghici Laurentiu
Grigorian Constantin
Mihăescu Luminița
Sachelarie Anatolie
Stancu Ion
Vâlcu Ioana

Titluri onorifice și premii

- | | | |
|----|---------------------|--|
| 1 | Petrescu Mircea | Membru de Onoare al Academiei Române |
| 2 | Petrescu Mircea | Membru al Academiei de Științe Tehnice din România |
| 3 | Petrescu Adrian | Membru al Academiei de Științe Tehnice din România |
| 4 | Țăpuș Nicolae | Membru al Academiei de Științe Tehnice din România |
| 5 | Cristea Valentin | Membru al Academiei de Științe Tehnice din România |
| 6 | Ștefan Trăușan-Matu | Membru al Academiei Oamenilor de Știință |
| 7 | Dănila Theodor | Membru de Onoare al "Physics Institute Al. Pacinotti" din Roma |
| | | |
| 1 | Petrescu Mircea | Doctor H.C. al Universității din Craiova, Universității din Timișoara, Universității din Suceava, Universității din Petrol-Gaze Ploiești |
| 2 | Petrescu Adrian | Doctor H.C. al Universității din Craiova |
| | | |
| 1 | Petrescu Adrian | Premiul Academiei Române, 1975 |
| 2 | Țăpuș Nicolae | Premiul Academiei Române, 1975 |
| 3 | Moisa Trandafir | Premiul Academiei Române, 1975 |
| 4 | Giumale Cristian | Premiul Academiei Române, 1979 |
| 5 | Petrescu Mircea | Premiul Academiei Române, 1982 |
| 6 | Dănila Theodor | Premiul Academiei Române, 1982 |
| 7 | Cupcea Nicolae | Premiul Academiei Române, 1982 |
| 8 | Petrescu Serban | Premiul Academiei Române, 1982 |
| 9 | Popescu Tiberiu | Premiul Academiei Române, 1982 |
| 10 | Dumitru Petrica | Premiul Academiei Române, 1982 |
| 11 | Fătu Ion | Premiul Academiei Române, 1982 |
| 12 | Stoicesu Lotus | Premiul Academiei Române, 1982 |
| 13 | Irimescu Dorin | Premiul Academiei Române, 1983 |
| | | |
| 1 | Cristea Valentin | Faculty Award recipients-IBM, 2003 și 2011 |
| 2 | Țăpuș Nicolae | Faculty Award recipients-IBM, 2008 |
| 3 | Slușanschi Emil | Faculty Award recipients-IBM, 2008 |
| 4 | Adina Florea | Faculty Award recipients-IBM, 2011 |
| 5 | Pop Florin | Faculty Award recipients-IBM, 2012 |
| 6 | Dobre Ciprian | Faculty Award recipients-IBM, 2013 |

- | | | |
|---|-----------------|---|
| 1 | Dănila Theodor | Premiul Ministerului Învățământului, 1965, 1967 |
| 2 | Petrescu Adrian | Premiul Ministerului Învățământului, 1966, 1980, 1985, 1987 |
| 3 | Dimo Petre | Premiul Ministerului Învățământului, 1965 |
| 4 | Sipoș Ivan | Premiul Ministerului Învățământului, 1965 |
| 5 | Țăpuș Nicolae | Premiul Ministerului Învățământului,, 1980 |
| 6 | Moisa Trandafir | Premiul Național pentru creativitate, 1984, 1988 |

2005

- Ștefan Trăușan-Matu, bursă postdoc Fulbright Scholar, Drexel University, Philadelphia, SUA, 2005

2006

- Innovation Award for High-Performance Applications CENIC's 2006. Premiu acordat echipei MonALISA: Nicolae Țăpuș, Iosif Legrand, Harvey Newman, Mihaela Toartă, Corina Stratan, Cătălin Cârstoiu, Costin Grigoraș, Ramiro Voicu, Adrian Muraru, Ciprian Dobre, Lucian Mușat, Alexandru Costan, Florin Pop, Alexandru Herișanu.

2008

- CENIC - The first prize for Innovations in Networking 2008. Acordat: Ciprian Dobre, Cătălin Cârstoiu, Ramiro Voicu și Costin Grigoraș. Premiul confirmă contribuțiile invoatoare în dezvoltarea rețelelor.

2010

- Best Paper Award, „C. Dobre, F. Pop, V. Cristea. A fault-tolerant approach to storing objects in distributed systems”, în cadrul conferinței 3PGCIC 2010.
- Premiul TUDOR TANASESCU al Academiei Române pe anul 2010 în domeniul științei și tehnologiei informației pentru grupul de lucrări “Optimizarea comunicației în sisteme distribuite”, autor Mugurel Ionuț Andreica

2011

- Best young researcher in software services, FP7 SPRERS Project, Strengthening the Participation of Romania at European R&D in Software Services (CSA), 2011, Florin Pop
- Premiul IN TEMPORE OPPOTUNO al Universității POLITEHNICA din București pe anul 2011 – Andrei Olaru

2012

- Best Paper Award, „R.-C. Marin, C. Dobre, F. Xhafa. Exploring Predictability in Mobile Interaction”, în cadrul conferinței EIDWT 2012
- Best Paper Award: „N. Bessis, S. Sotiriadis, F. Pop, and V. Cristea. 2012. Optimizing the Energy Efficiency of Message Exchanging for Service Distribution in Interoperable Infrastructures”. în cadrul conferinței INCOS 2012

- Premiul IN TEMPORE OPPOTUNO al Universității POLITEHNICA din București pe anul 2012 - Mihai Dascălu

2013

- Best Paper Award, „D. Urda, C. Dobre, F. Pop, Storing location-aware data in mobile distributed systems”, în cadrul conferinței ISPDC 2013.

2014

- Outstanding Reviewer Award. Applied Soft Computing Journal, 2014, Florin Pop.
- Certificate of Merit, Anca Ioniță și Mariana Mocanu, “A Metamodeling Perspective on the Users of a Service-Oriented Hydrology System”, The 2014 International Conference of Parallel and Distributed Computing

Anexa 2 - Plan de învățământ 1967-1972

Anul I

Analiză matematică (2 semestre)
Geometrie analitică și diferențială (2 semestre)
Geometrie descriptivă
Chimie
Mecanică
Filosofie
Desen (2 semestre)
Limbă străină
Educație fizică

Anul II

Matematici speciale (2 semestre)
Mecanică
Rezistența materialelor
Bazele electrotehnicii
Calcul numeric
Economie politică
Practică

Anul III

Bazele electrotehnicii
Masurări electrice
Dispozitive și circuite electronice (2 semestre)
Fizică
Mașini electrice
Socialism științific
Practică

Anul IV

Tehnica impulsurilor și circuite de comutație (2 semestre)
Calculatoare numerice
Tehnologia aparatului electronic
Bazele logice ale calculatoarelor numerice
Teoria sistemelor automate
Instalații mecanografice și echipamente periferice
Programarea calculatoarelor numerice
Practică
Limbă străină

Anul V

Calculatoare numerice
Calculatoare analogice și hibride
Utilizarea și exploatarea calculatoarelor
Bazele teoretice ale transmisiei și prelucrării informației
Conducerea unităților industriale
Analiza activității economice

Anexa 3

Plan de învățământ 1977 – 1990, anii de studiu 4 și 5

Plan învățământ hard B1

Anul IV

Tehnica impulsurilor
Calculatoare numerice
Proiectarea și construcția memoriilor operative
Echipamente periferice și transmisia datelor
Tehnica testării echipamentelor de calcul și evaluarea performanțelor
Sisteme de programe pentru calculatoare numerice
Organizarea și conducerea producției
Tehnologie și fiabilitate
Sociologie industrială
Activitate de cercetare proiectare

Anul V

Structura sistemelor de prelucrare a datelor numerice
Sisteme de programe pentru calculatoare numerice
Tehnica testării echipamentelor de calcul și evaluarea performanțelor
Organizarea și conducerea întreprinderilor
Sisteme informatice și analiza economică
Activitate de cercetare proiectare

Plan învățământ soft B2

Anul IV

Tehnica impulsurilor
Calculatoare numerice
Structura datelor și tehnici de programe
Simularea sistemelor continue și discrete
Sisteme de operare
Limbaje și compilatoare
Organizarea și conducerea producției
Tehnologie și fiabilitate
Sociologie industrială
Activitate de cercetare proiectare

Anul V

Sisteme de operare
Limbaje și compilatoare
Proiectarea și utilizarea bazelor de date
Organizarea și conducerea întreprinderilor
Sisteme informatice și analiză economică
Activitate de cercetare proiectare

Anexa 4**Planul de învățământ pentru studenții din domeniul
"Știința și Ingineria Calculatoarelor" (1990-2004)**

Anul I	C S L P	C S L P
Analiză matematică I	3 2 - - E	- - - -
Analiză matematică II	- - - -	3 2 - - E
Algebră liniară	4 2 - - E	- - - -
Ecuatii diferențiale	- - - -	3 2 - - E
Programarea calculatoarelor	3 - 3 - E	- - - -
Structuri de date și algoritmi	- - - -	3 - 2 - E
Fizică I	- - - -	3 - 1 - E
Electrotehnică I	- - - -	3 - 1 - E
Mecanică	3 - 2 - E	- - - -
Elemente de știința sistemelor și a calculatoarelor	3 - 2 - E	- - - -
Prelucrări de date	- - - -	3 - 2 - E
Limbă străină I	- 2 - -	- 2 - - V
Desen	1 - 2 - V	- - - -
Sport	- 2 - -	- 2 - - V
Limbă străină II	- 2 - -	- 2 - - V
Anul II	C S L P	C S L P
Matematici speciale	3 2 - - E	- - - -
Calcul numeric	- - - -	3 - 2 - E
Tehnici de programare	- - - -	3 - 2 - E
Fizică II	3 - 2 - E	- - - -
Electrotehnică II	3 - 2 - E	- - - -
Analiza și sinteza disp. numerice	- - - -	4 - 1 1 E
Dispozitive și circuite electronice I	4 - 2 - E	- - - -
Dispozitive și circuite electronice II	- - - -	4 1 1 1 E
Programare în limbaj de asamblare	3 - 2 - E	- - - -
Circuite numerice	- - - -	3 - 2 - E
Disciplina umanistă	2 1 - - V	- - - -
Limbă străină I	- 2 - -	- 2 - - V
Sport	- 2 - -	- 2 - - V
Complemente de matematică	- - - -	2 1 - - V
Limbă străină II	- 2 - -	- 2 - - V
Anul III	C S L P	C S L P
Măsurări electronice	3 - 2 - E	- - - -
Teoria sistemelor	3 2 - - E	- - - -

Elemente de grafică pe calculator	3 - 2 - E	- - - -
Structuri de date și analiza algoritmilor	3 - 2 1 E	- - - -
Calculatoare numerice	3 1 2 - E	3 - 2 1 E
Inteligența artificială	- - - -	3 - 2 - E
Sisteme de intrare ieșire	- - - -	3 1 1 - E
Limbaje formale și translaatoare	- - - -	3 2 - - E
Ingineria calculatoarelor sau Ingineria programelor	- - - -	2 - 2 - E
Disciplina umanistă II	2 1 - - V	- - - -
Disciplina umanistă III	- - - -	2 1 - - V
Marketing	- - - -	2 1 - - V
Limbă străină-facultativ	- 2 - - V	- 2 - - V
Sport-facultativ	- 2 - - V	- 2 - - V

Anul IV	C S L P	C S L P
Proiectarea cu microprocesoare	3 - 2 - E	- - - -
Structura sistemelor de calcul	3 - 2 - E	- - - -
Baze de date	3 - 2 - E	- - - -
Sisteme de operare	3 - 2 - E	- - - -
Rețele locale de calculatoare	3 - 2 - E	- - - -
Management	2 1 - - V	- - - -
Activități de proiectare-facultativ	- - - -	- - - 4
Complemente de informatică-facultativ	- - - -	2 - 1 - V
Limba străină-facultativ	- 2 - - V	- 2 - - V
Sport-facultativ	- 2 - - V	- 2 - - V

C1 - Direcția de aprofundare "Structura și arhitectura sistemelor numerice"

Anul IV - C1	C S L P	C S L P
Structura și arhitectura sist.numerice	- - - -	3 - 2 1EV
Proiectare VLSI	- - - -	3 - 2 1 E
Arhitecturi paralele de calcul	- - - -	3 - 2 - E
Disciplina opțională 1	- - - -	3 - 2 - E
Disciplina opțională 2	- - - -	3 - 2 - E
Activități de proiectare	- - - -	- - - 2

C2 - Direcția de aprofundare "Sisteme cu microprocesoare"

Anul IV - C2	C S L P	C S L P
Sisteme cu microprocesoare	- - - -	3 - 2 1EV
Testarea sistemelor de calcul	- - - -	3 - 2 1 E
Sisteme de programe pentru timp real	- - - -	3 - 2 - E

Disciplina opțională 1	- - - -	3 - 2 - E
Disciplina opțională 2	- - - -	3 - 2 - E
Activități de proiectare	- - - -	- - - 2

C3 - Direcția de aprofundare "Programare de sistem"

Anul IV - C3	C S L P	C S L P
Proiectarea sistemelor de operare	- - - -	3 - 2 1EV
Proiectarea bazelor de date	- - - -	3 - 2 1 E
Proiectarea translaatoarelor	- - - -	3 - 2 - E
Disciplina opțională 1	- - - -	3 - 2 - E
Disciplina opțională 2	- - - -	3 - 2 - E
Activități de proiectare	- - - -	- - - 2

C4 - Direcția de aprofundare "Programare de aplicații și inteligența artificială"

Anul IV - C4	C S L P	C S L P
Sisteme de prelucrare grafică	- - - -	3 - 2 1EV
Programare funcțională	- - - -	3 - 2 - E
Bazele logice ale inteligenței artificiale	- - - -	3 - 2 - E
Disciplina opțională 1	- - - -	3 - 2 - E
Disciplina opțională 2	- - - -	3 - 2 - E
Activități de proiectare	- - - -	- - - 2

C1 - Direcția de aprofundare "Structura și arhitectura sistemelor numerice"

Anul V - C1	C S L P
Proiectarea VLSI	- - - 1 V
Rețele locale	3 - 2 - E
Sisteme tolerante la defecte	3 - 2 - E
Evaluarea performanțelor	3 - 2 - E
Disciplina opțională 3	3 - 2 - E
Disciplina opțională 4	3 - 2 - E
Activități de proiectare	- - - 4 V

C2 - Direcția de aprofundare "Sisteme cu microprocesoare"

Anul V - C2	C S L P
Testarea sistemelor de calcul	- - - 1 V
Interfețe evolute	3 - 2 - E
Prelucrarea semnalelor	3 - 2 - E
Sisteme multiprocesor	3 - 2 - E
Disciplina opțională 3	3 - 2 - E
Disciplina opțională 4	3 - 2 - E
Activități de proiectare	- - - 4 V

C3 - Direcția de aprofundare "Programare de sistem"

Anul V - C3	C S L P
Proiectarea bazelor de date	- - - 1 V
Sisteme de dezvoltare a programelor	3 - 2 - E
Limbaje pentru programare distribuită	3 - 2 - E
Algoritmi pentru prelucrare paralelă	3 - 2 - E
Disciplina opțională 3	3 - 2 - E
Disciplina opțională 4	3 - 2 - E
Activități de proiectare	- - - 4 V

C4 - Direcția de aprofundare "Programare de aplicații și inteligența artificială"

Anul V - C1	C S L P
Structura și construcția sistemelor expert	3 - 2 1 EV
Sisteme CAD	3 - 2 - E
Modelare și simulare	3 - 2 - E
Disciplina opțională 3	3 - 2 - E
Disciplina opțională 4	3 - 2 - E
Activități de proiectare	- - - 4 V

Notă:

- Disciplinele prevăzute în primele 7 semestre sunt urmate de toți studenții. În semestrul 2 al anului IV, studenții pot opta pentru una din cele 4 direcții de aprofundare.

- Dintre aceste 10 discipline, 6 sunt stabilite de direcția urmată iar 4 (Disciplinele opționale) sunt la alegerea studenților din cadrul celorlalte direcții de aprofundare. Legendă: C - ore de curs, S - ore de seminar, L - ore de laborator, P - ore de proiect

sem.1	Anul I
sem.2	
sem.1	Anul II
sem.2	
sem.1	Anul III
sem.2	
Anul IV, sem.1	

Anul IV sem.2	Anul IV sem.2	Anul IV sem.2	Anul IV sem.2
C1	C2	C3	C4
Anul V sem.1	Anul V sem.1	Anul V sem.1	Anul V sem.1
Proiect de diploma, anul V, sem.2			

Anul VI - Studii Aprofundate

Direcția de aprofundare: Arhitecturi avansate de sisteme de calcul	Sem.1	Sem.2
	C S L P	C S L P
Complemente de matematică	2 2 - -	- - - -
Sisteme paralele și distribuite	- - - -	2 - 1 1
Sisteme multimedia și realitate virtuală	- - - -	2 - 1 1
Structuri numerice VLSI evaluate	2 - 1 1	- - - -
Proiectarea sistemelor de timp real	2 - 1 1	- - - -
Sisteme de programe de aplicații de timp real	- - - -	2 - 1 1

Direcția de aprofundare: Sisteme de programe de bază și inteligența artificială	Sem.1	Sem.2
	C S L P	C S L P
Complemente de matematică	2 2 - -	- - - -
Concepte moderne în compilare	- - - -	2 - 1 1
Prelucrări paralele și distribuite	- - - -	2 - 1 1
Sisteme avansate pentru baze de date	2 - 2 -	- - - -
Prelucrări grafice	- - - -	2 - 1 1
Sisteme de operare avansate	2 - 2 -	- - - -

Anexa 5**Plan de învățământ licență 2014****Plan de învățământ anul I**

Tip disciplina	Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
F	Matematica 1	I	3	2			5	E
F	Matematica 2	I	3	2			5	E
F	Programarea calculatoarelor	I	2		2		5	E
D	Utilizarea sistemelor de operare	I	2		2		4	E
D	Proiectare logica	I	3		2		5	E
C	Limba straina 1	I		1			1	V
C	Educatie fizica si sport	I			1		1	V
F	Matematica 3	II	3	2			5	E
F	Structuri de date	II	3		2		5	E
D	Bazele electrotehnicii	II	3		2		4	E
F	Metode numerice	II	3		2		5	E
F	Fizica	II	3		2		5	E
C	Limba straina 2	II		2			1	V
C	Educatie fizica si sport	II			1		1	V
D	Prelucarea informatiei	II	1		1		3	V
D	Instrumente Informatice							
C	Tehnici de comunicare							
F	Fizica computationala							
F	Introducere in informatica	I	1		1		3	V
F	Grafica ingineriasca							
F	Mecanica							
C	Istoria filosofiei	I	1	1			2	V
C	Logică							
C	Cultură și civilizație							
C	Doctrină politice							
C	Istoria religiilor							
	TOTAL		31	8	17		60	
C	Psihologie educationala (facultativ)	I	2	2			5	E
C	Pedagogie I (facultativ)	II	2	2			5	E
C	Psihologia educației (P.E.)	I	2	2			5	E
C	Pedagogie I (Fundamentele pedagogiei. Teoria și metodologia curriculumului - FE.TMC)	II	2	2			5	E

Legendă

Tip disciplină: F – disciplină fundamentală
D – disciplină din domeniul în care este încadrată specialitatea
S – disciplină de specialitate
C – disciplină complementară

Evaluare: E – examen
V – verificare pe parcurs
A/R - verificare finalizată cu calificativ admis/respins

Plan de învățământ anul II

Tip disciplina	Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
D	Analiza Algoritmilor	I	3		2		5	E
F	Programare orientata pe obiecte	I	3		2		5	E
D	Elemente de Electronica Analogica	I	3	1	1		4	E
D	Introducere in organizarea calculatoarelor si Limbaj de Asamblare	I	3		2		5	E
D	Teoria Sistemelor	I	3	1	1		5	E
C	Limba straina 3	I		1				V
D	Proiectarea algoritmilor	II	2		2		6	E
D	Paradigme de programare	II	3		2		6	E
D	Protocoale de comunicatii	II	3		2		6	E
D	Calculatoare Numerice I	II	3		2		6	E
D	Electronica digitala	II	3		1	1	5	E
C	Limba straina 4	II		1			2	V
C	Filosofie cognitivista	I	1	1			2	V
C	Politologie							
C	Psihoinventica							
C	Filosofia culturii tehnice							
D	Achizitii de date si Instrumentatie virtuala	II	2		1		3	V
	TOTAL		32	5	18	1	60	
F	Complemente de fizica (facultativ)	I	2	1			3	V
F	Matematica IV (facultativ)	I	2	1			3	V
C	Educatie fizica si sport (facultativ)	I		1			1	V
F	Matematica V (facultativ)	II	2	1			3	V
C	Didactica specialiti (facultativ)	II	2	2			5	E
C	Educatie fizica si sport (facultativ)	II		1			1	V

Plan de învățământ anul III

Tip disciplina	Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
S	Algoritmi paraleli si distribuiti	I	3		2		5	E
D	Limbaje formale si automate	I	3	2			5	E
S	Rețele locale	I	3		2		5	E
S	Calculatoare Numerice II	I	3		2		5	E
D	Elemente de grafica pe calculator	I	3		2		5	E
S	Proiectarea cu microprocesoare	II	3		2		5	E
S	Arhitectura Sistemelor de Calcul	II	3		2		5	E
D	Sisteme de operare	II	3		2		5	E
D	Baze de date I	II	3		2		5	E
D	Ingineria Programelor	II	3		2		5	E
D	Ingineria Calculatoarelor							
C	Economie generală	I	1	1			2	V
C	Economia firmei							
C	Marketing industrial	II	1	1			2	V
C	Marketing strategic							
D	Practica – 12 săptămâni a 30 ore /săptămână						6	A/R
	TOTAL		32	4	18		60	
S	Bioinginerie (facultativ)	I	2		1		3	V
S	Proiectarea asistată de calc. a modulelor electronice (facultativ)	I	2		2		4	V
C	Istoria ideilor și gândirii politice (facultativ)	II	2	1			3	V
S	Optimizarea asistată de calc. a modulelor electronice (facultativ)	II	2	2			4	E
S	Fiabilitate software (facultativ)	II	3	1	1		5	E
C	Instruire asistată de calculator	I	1	1			2	V
C	Practică pedagogică în învățământul preuniversitar obligatoriu (1)					3	3	V
C	Managementul clasei de elevi	II	1	1			3	E
C	Practică pedagogică în învățământul preuniversitar obligatoriu (2)	II				3	2	V
C	Examen de absolvire, Nivelul I	II					5	E

Plan de învățământ anul IV

**A. Cursuri comune pentru toate direcțiile din specializările
Calculatoare și Tehnologia informației**

Tip disciplina	Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
C	Managementul proiectelor	I	1	1			3	V
C	Bazele managementului							
S	Pregatire proiect de diploma	II				12	12	
	Total		1	1		12	15	

B. Cursuri specifice

**Specializarea: Calculatoare
Directia C1: Arhitectura sistemelor de calcul**

Tip disciplina	Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
S	Arhitecturi si prelucrari paralele	I	3		2		6	E
S	Structuri multiprocesor	I	3		2		6	E
S	Proiectarea retelelor	I	3		2		6	E
S	Disciplina aleasa din Directia C2	I	3		2		6	E
S	Disciplina 1 aleasa din Directiile C2,C3,C4,C5	I	3		2		6	E
S	VLSI I	II	2		2		5	V
S	Proiectarea si dezvoltarea serviciilor distribuite	II	2		2		5	V
S	Disciplina 2 aleasa din Directiile C2,C3,C4,C5	II	2		2		5	V
	TOTAL		21		15		45	

**Specializarea : Calculatoare
Directia C2 : Sisteme incorporate**

Tip disciplina	Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
S	Sisteme cu Microprocesoare	I	3		2		6	E
S	Procesarea semnalelor	I	3		2		6	E
S	Sisteme incorporate	I	3		2		6	E
S	Disciplina aleasa din Directia C1	I	3		2		6	E
S	Disciplina 1 aleasa din Directiile C1,C3,C4,C5	I	3		2		6	E
S	Testarea sistemelor	II	2		2		5	V
S	Sisteme tolerante la defecte	II	2		2		5	V
S	Disciplina 2 aleasa din Directiile C1,C3,C4,C5	II	2		2		5	V
	TOTAL		21		15		45	

Specializarea : Calculatoare
Directia C3 : Sisteme de programe de baza

Tip disciplina	Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
S	Baze de date II	I	3		2		6	E
S	Compilatoare	I	3		2		6	E
S	Sisteme de programe pentru retele de calculatoare	I	3		2		6	E
S	Inteligența artificială	I	3		2		6	E
S	Disciplina 1 aleasa din Directiile C1,C2,C4,C5	I	3		2		6	E
S	Sisteme de operare II	II	2		2		5	V
S	Instrumente pentru dezvoltarea programelor	II	2		2		5	V
S	Disciplina 2 aleasa din Directiile C1,C2,C4,C5	II	2		2		5	V
	TOTAL		21		15		45	

Specializarea : Calculatoare
Directia C4 : Sisteme de programe de aplicatii

Tip disciplina	Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
S	Sisteme de prelucrare grafica	I	3		2		6	E
S	Inteligența artificială	I	3		2		6	E
S	Interactiunea om-calculator	I	3		2		6	E
S	Aplicatii integrate pentru intreprinderi	I	3		2		6	E
S	Disciplina 1 aleasa din Directiile C1,C2,C3,C5	I	3		2		6	E
S	Invatare Automata	II	2		2		5	V
S	Sisteme CAD/CASE	II	2		2		5	V
S	Disciplina 2 aleasa din Directiile C1,C2,C3,C5	II	2		2		5	V
	TOTAL		21		15		45	

Specializarea : Tehnologia informației
Directia C5 : Sisteme de programe de aplicatii

Tip disciplina	Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
S	Utilizarea Bazelor de Date	I	3		2		6	E
S	Managmentul proiectelor software	I	3		2		6	E
S	Evaluarea performantelor	I	3		2		6	E
S	Integrarea sistemelor informatice	I	3		2		6	E
S	Disciplina 1 aleasa din Directiile C1,C2,C3,C4	I	3		2		6	E
S	Programare WEB	II	2		2		5	V
S	E-Commerce	II	2		2		5	V
S	Disciplina 2 aleasa din Directiile C1,C2,C3,C4	II	2		2		5	V
	TOTAL		21		15		45	

Anexa 6

Planuri de învățământ de masterat

1. Program de masterat: “Arhitecturi avansate de calculatoare” (AAC)

Tip: Aprofundare/Cercetare avansata

Tip disciplina	Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
S	Structuri Avansate VLSI	I	2		2		5	E
S	Circuite inteligente bazate pe logica fuzzy	I	2			2	5	E
C	Rețele wireless de senzori	I	2			2	5	E
C	Disciplina optionala	I	2			2	5	E
	Total activități didactice: 15 ore	I	8	0	2	6		
S	Cercetare științifică	I			12		10	P
	Total I	I			26		30	
S	Sisteme cu microprocesoare avansate	II	2		2		5	E
S	Sisteme de procesare in timp real cu microprocesoare	II	2		2		5	E
C	Disciplina optionala	II	2			2	5	E
C	Disciplina optionala	II	2			2	5	E
	Total activități didactice: 15 ore	II	8	0	4	4		
S	Cercetare științifică	II			12		10	P
	Total II	II			26		30	
S	Sisteme paralele si distribuite	III	2			2	6	E
S	Metode si tehnici de programare in High Performance Computing	III	2			2	6	V
C	Disciplina optionala	III	2			2	6	E
C	Disciplina optionala	III	2			2	6	E
	Total activități didactice: 15 ore	III	8	0	0	8		
S	Cercetare științifică	III			12		6	V
	Total III	III			28		30	
S	Elaborare lucrare de dizertatie	IV			12		12	V
C	Practica, Cercetare	IV			16		18	V
	Total IV	IV			28		30	
	Total activități didactice		24			24	90	
	Total activitati CD				52		30	

2. Program de masterat: “Administrarea bazelor de date” (ABD)**Tip: Aprofundare/Cercetare avansată**

Tip disciplina	Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
S	Sisteme avansate de baze de date	I	2		1		6	E
S	Implementarea sistemelor de baze de date	I	2		1		6	E
C	Securitatea sistemelor informatice	I	2			2	6	E
C	Architecture of Service Oriented Information Systems	I	2			2	6	E
	Total activități didactice: 15 ore	I	8	0	2	4		
S	Cercetare științifică	I			12		6	P
	Total I	I			26		30	
S	Data minig si data warehousing	II	2			2	6	E
S	Instrumente CASE pentru proiectarea aplicatiilor cu baze de date	II	2		1		6	E
C	Administrarea bazelor de date	II	2			2	6	E
C	Notiuni avansate de baze de date	II	2			2	6	E
	Total activități didactice: 15 ore	II	8	0	4	4		
S	Cercetare științifică	II			12		6	P
	Total II	II			26		30	
S	Proiectarea aplica iilor J2EE	III	2			2	6	E
S	Managementul proiectelor si serviciilor IT	III	2			2	6	E
C	Antreprenoriat, protectia proprietatii intelectuale si diseminare in cercetare	III	2	1			6	E
C	Knowledge Engineering and Services Ecosystem	III	2			1	6	V
	Total activități didactice: 15 ore	III	8	1	0	8		
S	Cercetare științifică	III			12		6	V
	Total III	III			28		30	
S	Elaborare lucrare de dizertatie	IV			12		12	V
C	Practica, Cercetare	IV			16		18	V
	Total IV	IV			28		30	
	Total activități didactice		24			24	90	
	Total activitati CD				52		30	

3. Program de masterat: Artificial Intelligence(AI)**Tip: Aprofundare/Cercetare avansată**

Program de masterat desfășurat în limba engleză

Tip disciplina	Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
C	Knowledge Representation and Reasoning	I	2		2		6	E
C	Type Systems and Functional Programming	I	2		2		6	E
S	Data Mining	I	2			2	6	E
S	Course option A1	I	2		2		6	E
	Total activități didactice: 16 ore	I	8		6	2	24	
S	Cercetare științifică	I	12				6	V
	Total puncte credit	I					30	
C	Multi-agent Systems	II	2		2		6	E
S	Natural Language Processing	II	2			2	6	E
C	Symbolic and Statistical Learning	II	2			2	6	E
S	Course option A2	II	2			2	6	E
	Total activități didactice: 16 ore	II	8		2	6	24	
S	Cercetare științifică	II	12				6	V
	Total puncte credit	II					30	
C	Self-organizing Systems	III	2			2	6	E
S	Neural Networks	III	2			2	6	E
C	Software Verification and Validation	III	2			2	6	E
S	Course option A3	III	2			2	6	E
	Total activități didactice: 16 ore	III	8			8	24	
S	Cercetare științifică	III	12				6	V
	Total activitati didactice :16 ore	III	8	0	1	7	30	
S	Elaborare lucrare de dizertatie	IV				12	12	
C	Practica, Cercetare	IV				16	18	V
	Total: 28 ore	IV	0	0	0	28	30	
	Total activități didactice		24			24	90	
	Total activitati CD		52				30	

4 . Program de masterat: e-Guvernare
Tip: Interdisciplinar/Transdisciplinar

Tip disciplina	Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
S	E-Government	I	2			2	5	E
C	Cloud Computing	I	2			2	5	E
C	Sisteme adaptive și colaborative	I	2			2	5	E
S	Disciplina la alegere 1 Politici și strategii / Management financiar	I	2			2	5	E
	Total activități didactice: 16 ore	I	8	0	0	8	20	
C	Cercetare științifică	I	12				10	P
	Total I	I	28				30	
C	Psihologia utilizatorului de e-servicii	II	2			2	5	E
S	Managementul proiectelor de e-guvernare	II	2			2	5	E
C	Metodologia pentru consultanta serviciilor informatice	II	2			2	5	V
S	Disciplina la alegere 2 Modelarea informatică a proceselor complexe de afaceri / Fundamentele științei serviciilor	II	2			2	5	E
	Total activități didactice: 16 ore	II	8	0	0	8	20	
C	Cercetare științifică	II	12				10	P
	Total II	II	28				30	
C	Securitatea informatică	III	2			2	5	E
S	Luarea deciziilor in e-guvernare	III	2			2	5	V
C	Politici în sisteme distribuite	III	2			2	5	E
S	Disciplina la alegere 3 Reprezentarea cunoștințelor / Sisteme de regasire a informației	III	2			2	5	E
	Total activități didactice: 16 ore	III	8	0		8	20	
C	Cercetare științifică	III	12				10	P
	Total III	III	28				30	
S	Elaborare lucrare de dizertatie	IV	12				12	A/R
C	Practica, Cercetare	IV	16				18	V
	Total IV	IV	28				30	
	Total activități didactice						60	
	Total activitati CD						60	

5. Program de masterat: “Grafica, Multimedia si Realitate Virtuala” (GMRV)

Tip: Aprofundare/Cercetare avansată

Tip disciplina	Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
A	Tehnici de programare pentru prelucrari grafice de inalta performanta	I	2		2		6	E
A	Sisteme avansate de analiza si prelucrare a imaginilor	I	2		2		6	E
A	Tehnici de modelare 3D	I	2			2	6	E
A	Introducere in Realitatea Virtuala	I	2		2		6	E
	Total activități didactice: 15 ore	I	8	0	6	2		
A	Cercetare științifică	I			12		6	P
	Total I	I			28		30	
A	Tehnici de vizualizare a datelor volumetrice si animatie pe calculator	II	2		2		6	E
A	Sisteme si tehnici multimedia	II	2		2		6	E
A	Transmisia datelor multimedia in retele de calculatoare	II	2		2		6	E
A	Instrumente Informatice pentru Antreprenoriat si Management Tehnologic	II	2		2		6	E
	Total activități didactice: 15 ore	II	8	0	4	4		
A	Cercetare științifică	II			12		6	P
	Total II	II			26		30	
A	Dezvoltarea sistemelor de Realitate Virtuala	III	2			2	6	E
A	Motoare de grafica 3D in timp real	III	2			2	6	E
A	Dezvoltarea aplicatiilor grafice pentru dispozitive mobile	III	2		2		6	E
C	Analiza si extragerea automata a continutului documentelor	III	2			2	6	V
	Total activități didactice: 15 ore	III	8	1	0	5		
A	Cercetare științifică	III			12		6	V
	Total III	III			28		30	
A	Elaborare lucrare de dizertatie	IV			12		12	V
A	Practica, Cercetare	IV			16		18	V
	Total IV	IV			28		30	
	Total activități didactice		24			24	90	
	Total activitati CD				52		30	

6. Program de masterat: “Ingineria sistemelor internet” (ISI)**Tip: Aprofundare/Cercetare avansată**

Tip disciplina	Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
A	Dezvoltarea aplicațiilor pentru Internet (Java EE si .NET)	I	2		2		6	E
A	Sisteme adaptive și colaborative	I	2			2	6	E
A	Reprezentarea cunoștințelor	I	2		2		6	E
A	Disciplina la alegere	I	2		2		6	E
	Total activități didactice: 15 ore	I	8	0	6	2		
A	Cercetare științifică	I			12		6	P
	Total I	I			28		30	
A	Sisteme multi-agent	II	2		2		6	E
A	Aplicații WEB semantice	II	2		2		6	E
A	Prelucrări distribuite în Internet	II	2			2	6	E
A	Disciplina la alegere	II	2		2		6	E
	Total activități didactice: 15 ore	II	8	0	4	4		
A	Cercetare științifică	II			12		6	P
	Total II	II			26		30	
A	Securitatea informatică	III	2		2		6	E
A	Sisteme de regăsire a informației	III	2			2	6	V
A	Disciplina la alegere	III	2		2		6	E
C	Disciplina la alegere	III	2		2		6	E
	Total activități didactice : 16 ore		8		6	2	24	
A	Cercetare științifică	III			12		6	V
	Total III	III			28		30	
A	Elaborare lucrare de dizertatie	IV			12		12	V
A	Practica, Cercetare	IV			16		18	V
	Total IV	IV			28		30	
	Total activități didactice		24			24	90	
	Total activitati CD				52		30	

**7. Program de masterat: “Management in tehnologia informatiei” (MTI)
Tip: Interdisciplinar/Transdisciplinar**

Tip disciplina	Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
A	Managementul si securitatea informatiilor	I	2		2		6	E
A	Managementul resurselor umane	I	2		2		6	E
A	Management financiar	I	2		2		6	E
C	Disciplina la alegere 1	I	2		2		6	E
	Total activități didactice: 15 ore		8		6	2	24	
A	Cercetare științifică	I			12		6	P
	Total I	I			28		30	
A	Curs avansat de Ingineria Programelor	II	2			2	6	E
A	Data mining și data warehousing	II	2			2	6	E
A	Instrumente Informatice pentru Antreprenoriat si Management Tehnologic	II	2		2		6	E
A	Modelarea informatică a proceselor complexe de afaceri	II	2		2		6	E
	Total activități didactice: 15 ore		8		4	4	24	
A	Cercetare științifică	II			12		6	P
	Total II	II			26		30	
A	Managementul marketingului	III	2		2		6	E
A	Politici și strategii	III	2		2		6	V
S	Managementul Proiectelor	III	2			2	6	E
C	Disciplina la alegere 2	III	2		2		6	E
	Total activități didactice : 16 ore		8		4	4	24	
A	Cercetare științifică	III			12		6	V
	Total III	III			28		30	
A	Elaborare lucrare de dizertatie	IV			12		12	V
A	Practica, Cercetare	IV			16		18	V
	Total IV	IV			28		30	
	Total activități didactice		24			24	90	
	Total activitati CD				52		30	

8. Program de masterat: “Sisteme de calcul paralele si distribuite”(SCPD)**Tip: Aprofundare/Cercetare avansată**

Program de masterat desfășurat în limba engleză

Tip disciplina	Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
C	Programare Paralelă	I	2			2	6	E
C	Securitatea Calculatoarelor și Rețelelor	I	2			2	6	E
S	Sisteme de Operare (practic)	I	2			2	6	E
S	Metode și Algoritmi de Planificare	I	2			2	6	E
	Total activități didactice: 16 ore		8			8	30	
C	Cercetare științifică	I			12		6	V
	Total puncte credit	I					30	
C	Sisteme Distribuite	II	2			2	6	E
S	Calcul Cluster și Grid	II	2		2		6	E
C	Algoritmi Distribuți	II	2			2	6	V
S	Disciplina la alegere	II	2			2	6	E
	Total activități didactice: 16 ore		8		2	6	30	
C	Cercetare științifică	II			12		6	V
	Total puncte credit	II					30	
C	Metode Avansate în Sisteme Distribuite	III	2			2	6	E
S	Metode Avansate în Securitatea Calculatoarelor și Rețelelor	III	2			2	6	V
C	Sisteme de Încredere	III	2		1		6	E
S	Disciplina la alegere	III	2			2	6	E
	Total activități didactice: 15 ore		8		1	6	30	
C	Cercetare științifică	III			12		6	V
	Total activități didactice: 16 ore	III	8	0	1	7	30	
S	Elaborare lucrare de dizertatie	IV				12	12	
C	Practica, Cercetare	IV				16	18	
	Total: 28 ore	IV	0	0	0	28	30	
	Total activități didactice		24			24	90	
	Total activitati CD				52		30	

**9. Program de masterat: “Securitatea rețelelor informatice complexe” (SRIC)
Tip: Aprofundare/Cercetare avansată**

Tip disciplina	Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
A	Securitatea calculatoarelor și a rețelelor	I	2			2	5	E
A	Gestiunea serviciilor de rețea	I	2		2		5	E
A	Infrastructura și servicii pentru rețele mobile	I	2			2	5	E
A	Disciplina la alegere	I	2			2	5	E
	Total activități didactice: 16 ore		8		2	6	20	
A	Cercetare științifică	I			12		10	P
	Total I	I			28		30	
A	Securizarea rețelelor cu echipamente dedicate	II	2		2		5	E
A	Servicii avansate pentru ISP	II	2		2		5	E
A	Disciplina la alegere	II	2			2	5	E
A	Disciplina la alegere	II	2			2	5	E
	Total activități didactice: 16 ore		8		4	4	20	
A	Cercetare științifică	II			12		10	P
	Total II	II			26		30	
A	Auditarea securității rețelelor	III	2			2	5	E
A	Sisteme paralele și distribuite	III	2			2	5	E
A	Disciplina la alegere	III	2			2	5	E
C	Disciplina la alegere	III	2			2	5	E
	Total activități didactice: 16 ore		8			8	20	
A	Cercetare științifică	III			12		10	V
	Total III	III			28		30	
A	Elaborare lucrare de dizertatie	IV			12		12	V
A	Practica, Cercetare	IV			16		18	V
	Total IV	IV			28		30	
	Total activități didactice		24			24	90	
	Total activitati CD				52		30	

10. Program de masterat: “Servicii software avansate”(SSA)**Tip: Aprofundare/Cercetare avansată**

Tip disciplina	Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
C	Dezvoltarea aplicațiilor pentru Internet (Java EE și .NET)	I	2		1		6	E
C	Cloud Computing	I	2			2	6	E
S	Arhitectura orientată pe servicii a sistemelor informatice	I	2		1		6	E
S	Disciplina la alegere 1 Sisteme si tehnici multimedia / Gestiunea serviciilor de rețea	I	2			2	6	E
	Total activități didactice	I	8	0	2	4	24	
C	Cercetare științifică	I	12				6	V
	Total puncte credit	I					30	
C	Data minig și data warehousing	II	2			2	6	E
S	Fundamentele științei serviciilor	II	2		1		6	E
C	Metodologia pentru consultanta serviciilor informatice	II	2		1		6	V
S	Disciplina la alegere 2 Aplicații Web semantice / Managementul marketingului	II	2			2	6	E
	Total activități didactice	II	8	0	2	4	24	
C	Cercetare științifică	II	12				6	V
	Total puncte credit	II					30	
C	Securitatea informatică	III	2			2	6	E
S	Managementul proiectelor si serviciilor IT	III	2			2	6	V
C	Politici în sisteme distribuite	III	2		1		6	E
S	Integrarea si managementul serviciilor	III	2			2	6	E
	Total activități didactice		8	0	1	6	24	
C	Cercetare științifică	III	12				6	V
	Total puncte credit	III	8	0	1	7	30	
S	Elaborare lucrare de dizertatie	IV				12	12	
	Practica, Cercetare	IV				16	18	
	Total: 28 ore	IV	0	0	0	28	30	
	Total activități didactice		24			24	90	
	Total activitati CD		52				30	

Discipline la alegere

Disciplina	Sem	C	S	L	P	PC	Evaluare
Categorii și Computer Science	1/3	2	2			6	E
Computer Vision (în lb. engleză)	1/3	2			2	6	E
Geometrie computațională	1/3	2		2		6	E
Tehnici de comunicare și scriere tehnică	1/3	2			2	6	V
Computer Network Management (în lb. engleză)	1/3	2		1	1	6	E
Criptografie	2	2		2		5	E
Complemente de matematică	2	2	2			5	E
Introduction to robotics (în lb. engleză)	2	2				5	E
Securizarea avansată a sistemelor de calcul	2	2				5	E

Anexa 7

Laboratoare de cercetare

Centrul Național de Tehnologia Informației (CNTI)

Coordonatori:

- Prof. Dr. Ing. Nicolae Cupcea
- Prof. Dr. Ing. Valentin Cristea
- Prof. Dr. Ing. Nicolae Țăpuș

Laboratoare de cercetare din CNTI

- **CoLaborator** - EG403
 - *Coordonator:* Prof. Dr. Ing. Valentin Cristea, *Colectiv:* Florin Pop, Ciprian Dobre, Alex Herișanu
- **Cluster EU-NCIT** - EF108
 - *Coordonator:* Prof. Dr. Ing. Nicolae Țăpuș, Prof. Dr. Ing. Valentin Cristea, *Colectiv:* Emil Slușanschi, Alex Herișanu
- **Sisteme distribuite și Grid** - EG303
 - *Coordonator:* Prof. Dr. Ing. Nicolae Țăpuș, *Colectiv:* Emil Slușanschi, Alex Herișanu, Mugurel Andreica, Mihai Carabaș, George Popescu
 - *Coordonator:* Prof. Dr. Ing. Valentin Cristea, *Colectiv:* Corina Stratan, Florin Pop, Alex Costan, Ciprian Dobre, Eliana Tîrșa, Cătălin Leordeanu
- **Freescall - Instrumente integrate de dezvoltare pentru procesoarele Freescall** - EG405
 - *Coordonator:* Prof. Dr. Ing. Nicolae Țăpuș, *Colectiv:* Mihail Popa, Bogdan Dițu, Anca Zane, Mihai Mircea, Vlad Panait, Dan Tudose, Dan Dragomir
- **e-Business & e-Government** - ED217, EF308
 - *Coordonator:* Prof. Dr. Ing. Valentin Cristea, *Colectiv:* Ciprian Dobre, Florin Pop, Vlad Posea, Cosmin Rentea, Damien Thivolle, Alexandru Gartner
- **Centru de inovare Microsoft (Dezvoltare sisteme de programe - Microsoft)** - EG101
 - *Coordonator:* Prof. Dr. Ing. Nicolae Țăpuș, *Colectiv:* Decebal Popescu, Mihai Bucicoiu, Răzvan Rughiniș
- **Construirea Colaborativă Sprijinită de Calculator a Cunoștințelor** - ED405, EF308
 - *Coordonator:* Prof. Dr. Ing. Ștefan Trăușan-Matu, *Colectiv:* Vlad Posea, Traian Rebedea
- **Tehnologii și soluții Oracle** - EG001
 - *Coordonator:* Prof. Dr. Ing. Nicolae Țăpuș, Prof. Dr. Ing. Mircea Petrescu, *Colectiv:* Florin Rădulescu, Alexandru Boicea

- **Rețele de calculatoare (Cisco, HP) - EG202, ED219**
 - *Coordonator:* Prof. Dr. Ing. Nicolae Țăpuș, *Colectiv:* Răzvan Rughiniș, Răzvan Deaconescu, Dan Tudose, Mihai Dobrescu, Mihai Buciucoiu, Sergiu Costea
- **Inteligența Artificială și Sisteme Multiagent (AI-MAS) - EF301, EG404**
 - *Coordonator:* Prof. Dr. Ing. Adina Florea, *Colectiv:* Eugenia Kalisz, Andrei Mogoș, Andreea Urzică, Șerban Radu, Andrei Olaru, Valentin Lungu, Cristian Gratie
- **Inteligență ambientală (AmI Lab) - EF210**
 - *Coordonator:* Prof. Dr. Ing. Adina Florea, *Colectiv:* Andrei Olaru, Tudor Berariu, Andrei Ciortea, Alexandru Sorici, Mihai Trăscău
- **UPB-UTI - Prelucrarea cunoștințelor - EG103b**
 - *Coordonator:* Prof. Dr. Ing. Cristian Giumale, *Colectiv:* Lorina Negreanu
- **IXIA - Sisteme de testare a performanțelor rețelelor și serviciilor - EG 106b**
 - *Coordonator:* Conf. Dr. Ing. Răzvan Rughiniș, *Colectiv:* Răzvan Deaconescu, George Milescu, Mircea Bardac
- **CCS - Compact Computer Systems - EG405b**
 - *Coordonator:* Sl. Dr. Ing. C. Boiangiu
- **Electronica Digitală și Achiziții de Date - ED313, ED3 14**
 - *Coordonator:* Prof. Dr. Ing. Nicolae Cupcea, *Colectiv:* Adrian Surpățeanu, Costel Ilas, Răzvan Tătăroiu, Daniel Rosner
- **Centrul de instruire în Informatică Distribuțită - EG301**
 - *Coordonator:* Prof. Dr. Ing. Nicolae Țăpuș, *Colectiv:* Valentin Cristea, Emil Slușanschi, Alex Herișanu, Mugurel Andreica, Florin Pop, Ciprian Dobre, Alex Costan, Eliana Tîrșa, Mihai Carabaș
- **Laborator cercetare: Produse și servicii interoperabile privind date geospațiale (PSI-GEO) – EG311, EG403, cooperare/donație ESRI**
 - *Coordonator:* Prof. Dr. Ing. Mariana Mocanu, *Colectiv:* Valentin Cristea Florin Pop, Ciprian Dobre, Decebal Popescu, Nirvana Popescu, Cătălin Leordeanu, Elena Apostol, Sorin Ciolofan, Costin Chiru, Cătălin Negru
- **Laboratorul INGEAR – Electronică aplicată Corp Energetică**
 - *Coordonator:* Daniel Rosner, Rayvan Tataroiu, *Colectiv:* Vladimir Tanasiev, Maximilian Nicolae, Rayvan Rughinis, Fanel Ghita, Gheorghe Sârbu, Adrian Cristea
- **Laboratorul INTEL Student Open Lab EG 306**
 - *Coordonator:* Prof. Dr. Ing. Nicolae Țăpuș, Răzvan Rughiniș, *Colectiv:* Valentin Cristea, Mircea Bardac, George Milescu, Răzvan Deaconescu, Costin Raiciu, Laura Vasilescu

Laboratoare pentru master din proiectul CANTI

- **Laborator cercetare: Inteligența artificială, sisteme bazate pe cunoștințe și sisteme multi-agent**, EG L3 - CANTI
 - *Responsabili:* Prof. Dr. Ing. Adina Magda Florea și Prof. Dr. Ing. Ștefan Trăușan-Matu, *Membri:* Andrei Olaru, Mircea Bardac, Șerban Radu, Irina Mocanu
- **Laborator cercetare: E-learning, m-learning și interfețe om-mașină**, EG L3 - CANTI
 - *Responsabili:* Prof. Dr. Ing. Ștefan Trăușan-Matu și Prof. Dr. Ing. Adina Magda Florea, *Membri:* Vlad Posea, Traian Rebedea
- **Laborator cercetare: Achiziții de date**, EG L3 - CANTI
 - *Responsabili:* Conf. Dr. Ing. Adrian Surpățeanu, *Membri:* Răzvan Tătăroiu
- **Laborator cercetare: Grid**, EG L3 - CANTI
 - *Responsabili:* Prof. Dr. Ing. Nicolae Țăpuș și Prof. Dr. Ing. Valentin Cristea, *Membri:* Emil Slușanschi, Alex Herișanu, Mugurel Andreica, Florin Pop, Ciprian Dobre, Alex Costan, Eliana Tîrșa, Mihai Capotă

Anexa 8**Listă cărți publicate**

Nr. crt.	Autori	Titlu	Editura	An
1	<u>Petrescu, A.</u>	Calculatoare Automate și Programare, Ed.I	Didactică și Pedagogică	1970
2	<u>Merckel, G., Cupcea, N.</u>	Le transistor MOS. Theorie. Schema equivalent. Conception de circuits integres	LETI/ME CENG	1970
3	<u>Dimo, P.</u>	Programarea in FORTRAN	Didactică și Pedagogică	1971
4	<u>Cupcea, N., Rusu, A.</u>	Circuite electronice de impulsuri - îndrumar de laborator	UPB	1971
5	<u>Dimo, P., Serbanati, L.D.</u>	Tezaur național politematic	IDT	1972
6	<u>Cupcea, N.</u>	Circuite electronice de impulsuri - probleme	UPB	1973
7	<u>Dimo, P., Kalisz, E.</u>	Îndrumar de utilizare a calculatorului HP 2116B	UPB	1973
8	<u>Petrescu, M., s.a.</u>	P.E. Gray, C.I. Searle -Bazele electronicii moderne vol.II (traducere cu drept de autor)	Tehnică	1973
9	<u>Cristea, V.</u>	Sisteme de intrare/ieșire ale calculatoarelor numerice	UPB	1974
10	<u>Dumitru, P., Popescu, T., Cupcea, N.</u>	Calculatoare electronice - îndrumar de laborator	UPB	1974
11	<u>Petrescu, A.</u>	Calculatoare Automate și Programare, Ed.II	Didactică și Pedagogică	1974
12	<u>Petrescu, A.</u>	Knuth, Donald E. Tratat de programarea calculatoarelor: Algoritmi fundamentali (traducere cu drept de autor)	Tehnică	1974
13	<u>Petrescu, A., Zervos, C., Tapus, N.</u>	Manual de utilizare LSL	UPB	1974
14	<u>Moisa, T., Tapus, N.</u>	Filtre discrete realizate cu circuite LSI în Probleme de automatizare, vol.10	Academiei	1974
15	<u>Tapus, N., Stanculescu, A.</u>	Sinteza automatelor secvențiale sincrone utilizând calculatorul	Academiei	1974

		FELIX 256 in Probleme de automatizare, vol.10		
16	<u>Iorga, V.</u>	Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare	UPB	1975
17	<u>Dimo, P., Cristea, V., Kalisz, E.</u>	Sistemul de calcul IBM 1130	UPB	1975
18	<u>Petrescu, A.</u>	Microprogramare. Principii și aplicații	Tehnică	1975
19	<u>Petrescu, M.</u>	Analiza circuitelor liniare cu ajutorul matricei impedanțelor de nod	UPB	1976
20	<u>Petrescu, A.</u>	Knuth, Donald E. Tratat de programarea calculatoarelor: Sortare și cautare (traducere cu drept de autor)	Tehnică	1976
21	<u>Serbanati, L.D.</u>	Teoria automatelor	UPB	1976
22	<u>Necula, M., Serbanati, L.D., Cosma, M., Popescu, C.</u>	BCPL. Manual de programare	UPB	1976
23	<u>Petrescu, A., Zervos, C., Tapus, N.</u>	Limbaj de simulare a circuitelor logice in AMC nr.21 A+B	Tehnica	1976
24	<u>Serbanati, L.D.</u>	Teoria limbajelor formale	UPB	1977
25	<u>Serbanati, L.D., Bercaru, R.D., Mandutianu, D.F.</u>	STAGE-2. Manual de programare	UPB	1977
26	<u>Petrescu, A., Moisa, T., Tapus, N.</u>	A data collection and preprocessing microcomputer system- Modern trends in cybernetics and systems	Springer Verlag/Tehnic a	1977
27	<u>Giumale, C.A.</u>	SPGF - Sistem pentru generarea programelor de sistem pe FELIX C-256	UPB	1977
28	<u>Petrescu, M.</u>	Analiza și sinteza dispozitivelor numerice. Teoria circuitelor de comutație (note de curs)	UPB	1978
29	<u>Kalisz, E., Nadejde, E.</u>	Manual de programare TRAC	UPB	1978

30	<u>Giumale, C.A., Iorga, V.</u>	Programare sistematică în FORTRAN	UPB	1978
31	<u>AthanasIU, I., Kalisz, E.</u>	Programarea calculatoarelor (note de curs)	UPB	1979
32	<u>Giumale, C., Kalisz, E.</u>	Structura datelor și tehnici de programare - Arbori	UPB	1979
33	<u>Petrescu, A., Moisa, T., Tapus, N.</u>	Îndrumar de laborator pentru Calculatoare numerice	UPB	1979
34	<u>Petrescu, A., Moisa, T., Tapus, N.</u>	Manual de utilizare pentru FELIX M18	UPB	1979
35	<u>Giumale, C.A., Kalisz, E.</u>	Structuri de date și tehnici de programare - Procesoare de programe	UPB	1979
36	<u>Giumale, C.A., Kalisz, E.</u>	Structuri de date și tehnici de programare - Liste	UPB	1979
37	Florica Moldoveanu, A. Mitaru	“SIRIS, Sistemul de exploatare și programare al calculatorului FELIX C256”	Tipografia I.P.B.	1979
38	Florica Moldoveanu, A. Mitaru	“Îndrumar de laborator pentru Sisteme de Operare”	Tipografia I.P.B.	1979
39	Florica Moldoveanu	“Sisteme de Operare - Îndrumar de laborator	Tipografia I.P.B.	1980
40	Preoteasa, P., Serbanati, L.D.	Matematica aplicată în tehnica de calcul	Didactică și Pedagogică	1980
41	<u>Giumale, C., Kalisz, E., Stoicescu, L.</u>	Utilizarea bibliotecilor în sistemele Felix C256/512	UPB	1980
42	<u>Petrescu, A., Tapus, N., Moisa, T., AthanasIU, I., s.a.</u>	Digital Systems Hardware Organization and Design, F.J.Hil, G.R.Peterson (traducere cu drept de autor)	Tehnică	1980
43	<u>Petrescu, M., s.a.</u>	Cibernetica. Istoria științelor în România	Academiei	1981
44	<u>Danila, Th.</u>	Amplificatoare elementare. Reacția	UPB	1981
45	Danila, Th., Ionescu-Vaida, M.	Componente și circuite electronice	Didactică și Pedagogică	1981

46	<u>Petrescu, A.</u> <u>Constantinescu, C.</u>	Felix M-18. Manual de utilizare. Biblioteca de subprograme stiintifice	UPB	1981
47	<u>Serbanati, L.D.</u>	Limbaje și compilatoare I	UPB	1981
48	Popescu, T. (coord), <u>Cristea, V.</u> , <u>Dumitru, P.</u> , <u>Giumale, C.</u> , <u>Iorga, V.</u> , <u>Moldoveanu, F.</u> , <u>Serbanati, L.D.</u>	Dicționar de informatică	Științifică și Enciclopedică	1981
49	<u>Giumale, C.</u> , <u>Kalisz, E.</u>	Procesoare de programe	UPB	1981
50	<u>Giumale, C.</u> , <u>Kalisz, E.</u> , <u>Stoicescu, L.</u>	Aspecte ale elaborării programelor pentru sistemele de calcul Felix C256/512	UPB	1981
51	<u>Giumale, C.A.</u> , <u>Kalisz, E.</u>	Structuri de date și tehnici de programare - Procesoare de programe	UPB	1981
52	<u>Cupcea, N.</u>	Dispozitive și circuite electronice. Tehnica impulsurilor și circuite de comutație. Îndrumar de laborator	UPB	1982
53	<u>Cupcea, N.</u>	Electronica industrială (note de curs)	UPB	1982
54	Danila, Th., Reus, N., Boiciu, V.	Dispozitive și circuite electronice	Didactică și Pedagogică	1982
55	<u>Serbanati, L.D.</u>	Limbaje și compilatoare II	UPB	1982
56	<u>Necula, M.A.</u> , <u>Kalisz, E.</u>	SSC - Simulator de sisteme continue implementat pe Felix M18	UPB	1982
57	Petrescu, M., s.a.	PANCE user's guide	Biblioteca națională de programe	1982
58	Dodescu, Gh., Pilat, Fl., <u>Bucur, I.</u>	Sisteme Electronice de Calcul și Teleprelucrare (partea a II-a). Lucrari Practice și Probleme.	ASE	1983
59	<u>Serbanati, L.D.</u>	Limbaje și compilatoare III	UPB	1983
60	<u>Serbanati, L.D.</u>	Către un model al metodei de proiectare a produselor	Științifică și Enciclopedică	1983

		program în C.Popa coord: Logica acțiunii.Studii		
61	<u>Petrescu, A.</u> , <u>Moisa, T.</u> , <u>Tapus, N.</u> , Gayraud, A., Botez, C.	Microcalculatoarele FELIX M18, M18B, M118, I	Tehnică	1984
62	<u>Petrescu, A.</u> , <u>Tapus, N.</u> , <u>Moisa, T.</u> , <u>Lungu, V.</u> , Petrache, Gh., s.a.	Microcalculatoarele FELIX M18, M18B, M118, II	Tehnică	1984
63	<u>Serbanati, L.D.</u> , <u>Cristea, V.</u> , <u>Moldoveanu,</u> <u>F., Iorga, V.</u>	Programarea sistematică în Pascal și Fortran	Tehnică	1984
64	<u>Necula, M.A.</u> , <u>Kalisz, E.</u>	Simularea sistemelor continue și discrete - îndrumar de laborator	UPB	1984
65	Calin, S., Dumitrache, I., Munteanu, <u>Fl.</u> , <u>Iorga, V.</u> , Dumitriu, S.	Reglarea numerică a proceselor tehnologice	Tehnică	1984
66	Dodescu, Gh., Pilat, Fl., <u>Bucur, I.</u>	Exploatarea și Operarea Mini și Micro Calculatoarelor I-100 și M-18	ASE	1985
67	<u>Petrescu, M.</u> , s.a	Dicționar de electrotehnică, electronică, telecomunicații, automatică și cibernetică, roman-rus	Tehnică	1985
68	<u>Petrescu, A.</u> , <u>Iacob, Fr.</u> , s.a.	Totul despre calculatorul personal aMIC vol.I	Tehnică	1985
69	<u>Petrescu, A.</u> , <u>Iacob, Fr.</u> , <u>Constantinesc</u> <u>u, C.</u> , s.a.	Totul despre ... calculatorul personal aMIC vol.II	Tehnică	1985
70	<u>Serbanati, L.D.</u> , <u>Giumale, C.</u>	Inteligența artificială	Tehnică	1985
71	<u>Giumale, C.</u> , <u>Kalisz, E.</u>	Indrumar de laborator la Structura Datelor și Tehnici de Programare	UPB	1985

72	<u>Kalisz, E.</u>	Aplicații grafice pe Felix M118 - implementarea în FORTRAN	UPB	1985
73	<u>Petrescu, A., Moisa, T., Tapus, N., AthanasIU, I., s.a.</u>	Microcalculatorul personal profesional FELIX-PC în AMC49	Tehnică	1985
74	<u>Draganescu, M., Petrescu, A., Stefan, Gh.</u>	Calculatoarele electronice din generația a cincea	Academiei	1985
75	<u>Giumale, C.A., Serbanati, L.D.</u>	Inteligența artificială	Tehnică	1985
76	<u>Moldoveanu, F.</u>	Programarea aplicațiilor grafice – Standardul G.K.S	UPB	1986
77	<u>Dumitru, P.</u>	Memoria principală. Structurarea ierarhizată	UPB	1986
78	<u>Dumitru, P., Popescu, T., Constantinescu, C., Racovita, Z., Chisacof, M., Mihaila, E.</u>	Construcția calculatoarelor - îndrumar de laborator	UPB	1986
79	<u>Serbanati, L.D., Cristea, V., Popescu, C.</u>	MACRO 11. Îndrumar de laborator	UPB	1986
80	<u>Pilat, F., Coculescu, L., Cristea, V.</u>	Teleinformatica	Științifică și Enciclopedică	1986
81	<u>Geber, T., Cristea, V., Savescu, V., Miu, I., Bulgacov, R., Vuici, M.</u>	Echipamente periferice, vol.3	Tehnică	1986
82	<u>Dodescu, Gh., Bucur, I., s.a.</u>	Informatica	Științifică și Enciclopedică	1987
83	<u>Serbanati, L.D.</u>	Limbaje de programare și compilatoare	Academiei	1987
84	<u>Giumale, C., Preotescu, D., Serbanati, L.D., Tufis, D.,</u>	LISP	Tehnică	1987

	Tecuci, Gh., Cristea, D.			
85	<u>Kalisz, E.</u> , <u>Suciu, D.</u> , <u>Iorga, V.</u>	Programarea calculatoarelor - îndrumar de laborator	UPB	1987
86	Droasca, B., <u>Kalisz, E.</u> , Prepelita, V., Stanescu, D.	Analiza asistată de calculator a sistemelor bidimensionale	Stiințifică și Enciclopedică	1987
87	<u>Petrescu, M.</u>	Baze de date (note de curs)	UPB	1988
88	<u>Danila, Th.</u> , <u>Andrei, E.</u>	Dispozitive și circuite electronice. Probleme	UPB	1988
89	Coculescu, L., <u>Cristea, V.</u> , Finta, I., Patriciu, V., Pilat, F.	Proiectarea sistemelor telematice	Militară	1988
90	<u>Moraru, Fl.</u>	Programarea microcalculatoarelor în sistemul de operare CP/M	Stiințifică și Enciclopedică	1989
91	<u>Iorga, V.</u> , <u>Dobre, M.</u> , <u>Florea, A.</u>	Programarea calculatoarelor- probleme I	UPB	1989
92	<u>Petrescu, M.</u> , <u>Cupcea, N.</u>	Tehnica impulsurilor. Probleme, 2 vol.	UPB	1990
93	<u>Iorga, V.</u> , <u>Kalisz, E.</u>	Programarea calculatoarelor. Ghid de utilizare Pascal	UPB	1990
94	<u>Kalisz, E.</u> , <u>Florea, A.</u>	Computers and programming	UPB	1990
95	<u>Cupcea, N.</u>	Circuite integrate digitale - Structura circuitelor logice	UPB	1991
96	Stanasila, O., Brânzănescu V(coordonatori), Lefter, P., Medrea, S., Popescu, I., <u>Radulescu, F.</u> , <u>Rosca, J.</u> , Stanciu, P., Soncodi, A.	Lumea liniară	UPB	1991
97	<u>Cristea, V.</u>	Rețele de calculatoare, I	UPB	1991
98	<u>Kalisz, E.</u> , <u>Florea, A.</u>	Pascal, I,II,III	UPB	1991

99	<u>Kalisz, E.</u> , <u>Iorga, V.</u>	Recueil de problemes de programmation	UPB	1991
100	<u>Kalisz, E.</u>	Structuri de date fundamentale și algoritmi - Fisiere	UPB	1991
101	<u>Barbuceanu, M.</u> , <u>Trausan-Matu, St.</u>	XRL: The Architecture of an Evolvable Multi-Level Environment for AI Programming, in Sisteme de Inteligenta Artificiala	Academiei	1991
102	<u>Petrescu, A.</u> , <u>Tapus, N.</u> , <u>Moisa, T., s.a.</u>	ABC de calculatoare personale și ... nu doar atat, vol.I	Tehnică	1991
103	<u>Petrescu, A.</u> , <u>Rizescu, Gh.</u> , <u>Tapus, N.</u> , <u>Moisa, T., s.a.</u>	ABC de calculatoare personale și ... nu doar atat, vol.II	Tehnică	1991
104	<u>Giumale, C.A.</u>	Function Closures and Continuations in C	UPB	1991
105	<u>Dobre, M.</u>	Proiectarea sistemelor de operare. Sincronizarea proceselor	UPB	1992
106	<u>Iorga, V.</u>	Metode numerice- indrumar de laborator	UPB	1992
107	<u>Kalisz, E.</u>	Modelare și simulare - sisteme continue	UPB	1992
108	<u>Serbanati, L.D.</u>	Integrating Tools for Software Development	Prentice Hall	1992
109	<u>Kalisz, E.</u>	Traitement des fichiers en Pascal	UPB	1992
110	<u>Cristea, V.</u> , <u>Kalisz, E.</u> , <u>Athanasiu, I.</u> , <u>Panoiu, A.</u>	Turbo Pascal 6.0	Teora	1992
111	<u>Cristea, V.</u> , <u>Kalisz, E.</u> , <u>Athanasiu, I.</u> , <u>Panoiu, A.</u>	Wordstar	Teora	1992
112	<u>Cristea, V.</u> , <u>Giumale, C.</u> , <u>Kalisz, E.</u> , <u>Panoiu, A.</u>	Limbajul C standard	Teora	1992
113	<u>Cristea, V.</u> , <u>Tapus, N.</u>	Rețele de calculatoare	Teora	1992

	<u>Moisa, T.</u> <u>Damian, V.</u>			
114	<u>Giunale, C.A.</u> <u>Suciu, D.</u>	Specificarea datelor și verificarea algoritmilor	UPB	1992
115	<u>Florea, A.</u>	Elemente de inteligența artificială	UPB	1993
116	<u>Cristea, V.</u> <u>Kalisz, E.</u> <u>Athanasiu, I.</u> <u>Negreanu, L.</u> <u>Calinoiu, S.</u> <u>Baboescu, F.</u>	Sistemul de operare UNIX (The UNIX Operating System)	TEORA	1993
117	<u>Cristea, V.</u> <u>Kalisz, E.</u> <u>Athanasiu, I.</u> <u>Iorga, V.</u>	Tehnici de programare	Teora	1993
118	<u>Vasiliu, N.</u> <u>Vasiliu, D.</u> <u>Kalisz, E.</u>	Proiectarea asistată de calculator a sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice	UPB	1993
119	Florica Moldoveanu, Gabriel Hera	“Programarea aplicațiilor Windows”	Editura Teora	1993
120	<u>Cristea, V.</u> <u>Athanasiu, I.</u> <u>Kalisz, E.</u> <u>Negreanu, L.</u>	Borland Pascal 7.0 for Windows -	TEORA	1994
121	<u>Cupcea, N.</u>	Circuite integrate digitale - Circuite de generare și formare a impulsurilor	UPB	1994
122	<u>Danila, Th.</u> <u>Cupcea, N.</u>	Amplificatoare operationale. Aplicații	Teora	1994
123	<u>Moldoveanu, F.</u> , <u>Hera, G.</u>	Programarea aplicațiilor Windows	Teora	1994
124	<u>Stefanescu, C.</u>	Sisteme tolerante la defecte (note de curs)	UPB	1994
125	<u>Stefanescu, C.</u> , <u>Andrei, R.</u>	Ingineria Calculatoarelor (note de curs)	UPB	1994
126	<u>Popescu, Cl.</u>	Interfata om-calculator	UPB	1994
127	<u>Florea, A.</u> , <u>Boagiu, A.</u>	Bazele logice ale inteligenței artificiale	UPB	1994
128	<u>Tapus, N.</u> , <u>Moisa, T.</u> , <u>Moraescu, C.</u>	Îndrumar de calculatoare numerice	UPB	1994

	<u>Iacob, F., Popescu, C.</u>			
129	<u>Tapus, N., Racovita, Z., Zlatea, C.</u>	Programarea in limbaj de asamblare	UPB	1994
130	<u>Cristea, V.</u>	Algoritmi de prelucrare paralela - note de curs pe suport magnetic	UPB	1994
131	Florica Moldoveanu	“Inițiere în Windows	Editura Teora	1994
132	Florica Moldoveanu, Zoea Racoviță, M. Zaharia, G. Hera	“Îndrumar de laborator la disciplina Elemente de grafică pe calculator”	Tipografia UPB	1995
133	Florica Moldoveanu, Zoea Racoviță	“Îndrumar de laborator la disciplina Sisteme de prelucrare grafică”	Tipografia UPB	1995
134	Florica Moldoveanu	“Notions d’Infographie”	Tipografia UPB	1995
135	Iacob, F., Racovita, Z., Tertisco, A., Mereuță, J.	Elemente de știința sistemelor și calculatoarelor	UPB	1995
136	<u>Tapus, N., Moisa, T., Iacob, F., Morarescu, C., Popescu, C.</u>	Îndrumar de laborator la calculatoare numerice	UPB	1995
137	<u>Tapus, N., Moisa, T., Iacob, F., Morarescu, C., Popescu, C.</u>	Manual de utilizare a pachetului de programe ORCAD pentru realizarea și simularea schemelor de calculatoare numerice	UPB	1995
138	<u>Mocanu, M.</u>	Elektronische Datenverarbeitung	UPB	1995
139	<u>Kalisz, E., Cristea, V., AthanasIU, I.</u>	Inițiere in Turbo Pascal	Teora	1995
140	<u>Kalisz, E.</u>	Structuri de date și algoritmi - culegere de programe	UPB	1995
141	<u>Cristea, V.</u>	La programmation en C	UPB	1995

142	<u>Giumale, C., Negreanu, L., Calinoiu, S.</u>	Analiza algoritmilor - Algoritmi de sortare (Algorithms Analysis – Sorting Algorithms)	All Beck	1996
143	<u>Moldoveanu, F., Racovita, Z., Hera, G.</u>	Grafica pe Calculator	Teora	1996
144	<u>Petrescu, A., Iacob, F., Racoviță, Z.</u>	Inițiere în structura calculatoarelor electronice	Teora	1996
145	<u>Mocanu, M.</u>	Informatica industrială	UPB	1996
146	<u>Iorga, V., Jora, B., Lopatan, I., Fatu, I</u>	Programare numerică	Teora	1996
147	<u>Cristea, V., Tapus, N., Athanasiu, I., Godza, G., Negreanu, L., Calinoiu, S., Pietrosanu, M., Petculescu, C.</u>	Servicii INTERNET	UPB	1996
148	<u>Cristea, V., Patriciu, V., Pietrosanu, M., Petculescu, C.</u>	Mai multe despre Internet	TEORA	1996
149	<u>Cristea, V., s.a.</u>	The First CEENet Workshop on Network Technology - The Road to Global Technology - secțiunea: An Overview of the OSI RM and Internet Protocols	CEENet Publication Warsaw	1996
150	<u>Cristea, V., Noyelle, Y.</u>	Introduction a la programmation et au langage C	Supelec	1996
151	<u>Giumale, C., Negreanu, L., Calinoiu, S.</u>	Analiza algoritmilor - Algoritmi de sortare	All Beck	1996
152	<u>Cupcea, N., Fatu, I.</u> (coordonatori), s.a.	Subiecte de licență	ALL	1997
153	<u>Tufis, D., Trausan-Matu, St., Marcu, D.,</u>	Introducere in INTERNET	Academiei	1997

	<u>Negreanu, L.</u> , <u>Trifanescu, D.</u>			
154	<u>Mocanu, M.</u>	Elektronische Datenverarbeitung, îndrumar de laborator	UPB	1997
155	<u>Florea, A.</u> , <u>Dorohonceanu,</u> <u>B., Francu, C.</u>	Programare in Prolog	UPB	1997
156	<u>Iorga, V.</u> , <u>Kalisz, E.</u> , <u>Tapus, C.</u>	Concursuri de programare. Probleme și solutii	Teora	1997
157	<u>Giumale, C.A.</u>	Programare functionala	Tehnica	1997
158	<u>Cupcea, N.</u>	Structura circuitelor digitale	Matrix Rom	1998
159	<u>Maican, E.</u> , <u>Radulescu, F.</u>	Noțiuni de programare în limbajul Turbo Pascal	Printech	1998
160	<u>Maican, E.</u> , <u>Radulescu, F.</u> , <u>Maican, C.</u>	Programarea și Utilizarea Calculatorului	Printech	1998
161	<u>Florea, A.</u> , <u>Tecuci, D.</u> , <u>Panghe, B.</u>	Programe ISP pentru inteligenta artificiala	Sfera	1998
162	<u>Georgescu, S.</u> , <u>Petrescu, A.</u>	Supervised Real-Time Labeling in Hybrid Connectionist HMM Speech Recognition Systems, in RJIT nr.2	Academiei	1998
163	<u>Georgescu, S.</u> , <u>Petrescu, A.</u>	FAPES: A Fuzzy ARTMAP Probability Estimator for Hidden Markov Models, in RJIT nr.3	Academiei	1998
164	<u>Stefanescu, C.</u>	Sisteme tolerante la defecte	MatrixRom	1999
165	<u>Petrescu, A.</u>	Calculatoare numerice (note de curs)	www.csit- sun.pub.ro	1999
166	<u>Kalisz, E.</u> , <u>Godza, G.</u> , <u>Mocanu, I.</u>	Tehnici de programare – Indrumar de Laborator	Printech	1999
167	<u>Tapus, N.</u> , <u>Moisa, T.</u> , <u>Morarescu, C.</u>	Arhitectura Calculatoarelor	Printech	1999
168	<u>Moisa, T.</u> , <u>Tapus, N.</u> , <u>Morarescu, C.</u>	Structura și Arhitectura Sistemelor Numerice	Printech	1999

169	<u>Rosca, I., Tapus, N., Cristea, V.</u>	Intranet	ASE	1999
170	<u>Petrescu, A.</u>	Proiectare VLSI (note de curs)	www.csit-sun.pub.ro	1999
171	<u>Cristea, V., AthanasIU, I., Lungu, V., s.a.</u>	A. Tannenbaum- Organizarea structurata a calculatoarelor, ed.a 4-a	Agora	1999
172	<u>Filip, F., Radulescu, F., Caramihai, M., Petrescu, G.</u>	Baze de date, Editura Bren	Bren	2000
173	<u>Iacob, F.</u>	Sisteme multiprocesor	Victor	2000
174	<u>Lungu, V.</u>	Procesoarele Intel și Programare în Limbaj de Asamblare	Teora	2000
175	<u>Moldoveanu, F., Racovita, Z., Mocanu, I., Tudose, C.</u>	Elemente de grafica pe calculator – Indrumar de laborator	Printech	2000
176	<u>Radulescu, F.</u>	Baze de date in Internet	Printech	2000
177	<u>Trausan-Matu, St.</u>	Interfatarea evoluata om-calculator	MatrixRom	2000
178	<u>Trausan-Matu, St.</u>	Culegere de probleme de programare in limbaje avansate	Printech	2000
179	<u>Rosca, I., Tapus, N., Cristea, V.</u>	Intranet- partea a II-a	ASE	2000
180	<u>Rosca, I., Tapus, N., Cristea, V., s.a.</u>	Internet și Intranet. Concepte și Aplicatii	Economica	2000
181	<u>Giumale, C.</u>	Un atelier de programare	Agora	2000
182	<u>Kalisz, E., Godza, G., Mocanu, I.</u>	Structuri de Date și Algoritmi	UPB	2001
183	<u>Tertisco, Al., Odubasteanu, C.</u>	Programarea in Java, Editura Politehnica	Politehnica Press	2001
184	<u>Mocanu, M., Schuster, C.</u>	Managementul proiectelor - Cale spre creșterea competitivității	All Beck	2001
185	<u>Golovanov, C., Albu, M.,</u>	Probleme moderne de masurare in sistemele electroenergetice	Tehnica	2001

	<u>Stefanescu, C.</u> , s.a.			
186	<u>Trăușan-Matu, St.</u> , Raibulet, C., Constantin, D.	Prelucrarea documentelor folosind XML și Perl	MatrixRom	2001
187	Constandache, G.G., <u>Trausan-Matu, St.</u>	Hermeneutica și ontologia calculatoarelor	Tehnica	2001
188	<u>Kalisz, E.</u> , <u>Godza, G.</u> , <u>Mocanu, I.</u>	Structuri de Date și Algoritmi	UPB	2001
189	Florică Moldoveanu, M. Zaharia, Zoea Racovita, Irina Mocanu, C.Tudose	“Grafica 3D in OpenGL”	Editura Printech	2001
190	Florică Moldoveanu, Irina Mocanu, s.a.	“Programarea aplicatiilor grafice în Java”	Editura Printech	2001
191	<u>AthanasIU, I.</u> , <u>Raiciu, D.</u> , Sion, R., <u>Mocanu, I.</u>	Limbaje Formale și automate–indrumar pentru aplicatii	MatrixRom	2002
192	<u>Boiangiu, C.A.</u>	Tehnici Multimedia	Macarie	2002
193	<u>Boiangiu, C.A.</u>	Elemente ale Realității Virtuale	Macarie	2002
194	<u>Ciureanu, S.A.</u>	Senzori Magnetici	Venus	2002
195	Constandache, G.G., <u>Trausan-Matu, St.</u> , <u>Albu, M.</u> , Niculescu, C.	Filosofie și științe cognitive	MatrixRom	2002
196	<u>Cristea, V.</u>	Algoritmi de prelucrare paralela (note de curs pe suport magnetic)	MatrixRom	2002
197	<u>Cristea, V.</u> , Belea, E., Zabalan, V.	Ghidul utilizatorului sistemului de calcul de înalta performanță CoLaborator	MatrixRom	2002
198	Culea, G., <u>Popescu, C.</u> , Ababei, St.	Modelarea și simularea sistemelor cu evenimente discrete	Sirius	2002

199	<u>Kalisz, E., Godza, G., Mocanu, I.</u>	Structuri de Date și Algoritmi – Lucrari de laborator	Bren	2002
200	<u>Lungu, V.</u>	Programare în C/C++. (Programare orientată pe obiecte), 2 vol.	Politehnica Press	2002
201	<u>Moraru, Fl.</u>	Programarea calculatoarelor în limbajul C	Bren	2002
202	<u>Popescu, C.</u>	Tendințe arhitecturale performante în dezvoltarea sistemelor cu microprocesor	Sirius	2002
203	<u>Popescu, C., Culea, G.</u>	Tehnici de programare și simulare utilizate în proiectarea și implementarea sistemelor cu microprocesor	Sirius	2002
204	<u>Stefanescu, C., Cupcea, N.</u>	Sisteme inteligente de măsurare și control	Albastra	2002
205	<u>Mocanu, M., Iacob, F., Vochescu, A., Cornicioiu, M.</u>	Programarea în C/C++. Culegere de Probleme	Printech	2002
206	<u>Kalisz, E., Godza, G., Mocanu, I.</u>	Structuri de Date și Algoritmi – Lucrari de laborator	Bren	2002
207	<u>Trausan-Matu, St.</u>	Achizitia, gestiunea, partajarea și prelucrarea cunostintelor pe web, elemente esentiale în societatea cunoasterii, in F.Filip (ed.), Strategii și solutii pentru societatea cunoasterii	Expert	2002
208	<u>Trausan-Matu, St.</u>	Mediu hermenofor pentru invatarea unor concepte dintr-o limba straina, in Dan Tufis, Florin Gh. Filip (coordonatori), Limba Româna in Societatea Informationala-Societatea cunoasterii	Expert	2002
209	<u>Soceanu, A., Petrescu, A., Foeldi, A.</u>	Streaming Technology (online course)	Bavarian Open University	2002
210	<u>Danila, Th., Cupcea, N.</u>	Utilizarea amplificatoarelor operationale	Albastra	2003
211	<u>Iacob, F.</u>	Prelucrarea imaginilor	Cartea Universitara	2003

222	<u>Iorga, V.</u> , <u>Chirita, P.</u> , <u>Stratan, C.</u> , <u>Opincaru, C.</u>	Programarea in C/C++ - Culegere de probleme	Niculescu	2003
213	<u>Irimescu, D.</u>	Objektorientiertes Programmieren mit C++	Printech	2003
214	<u>Moraru, Fl.</u>	Programare orientata pe Obiecte în Java	Bren	2003
215	<u>Petrescu, A.</u> , <u>Popescu, D.</u> , <u>Popescu, N.</u> , <u>Popescu, C.</u>	Îndrumar de laborator pentru calculatoare numerice	Printech	2003
216	<u>Iorga, V.</u>	Programare in C/C++ Culegere de probleme	Niculescu	2003
217	<u>Mocanu, M.</u>	Ingineria sistemelor informaticice	Printech	2003
218	<u>Trausan-Matu,</u> <u>St.</u>	Personalized Generation of a Complex Structure of Web Pages, in Nicolae Nistor, Susan English, Steve Wheeler, (eds.) Towards the Virtual University - International E-Learning Perspectives	Information Age Publishing	2003
219	<u>Trausan-Matu,</u> <u>St.</u>	Psihologia robotilor , in G.G. Constandache (ed.), Oglinda conștiinței	Politehnica Press	2003
220	<u>Trausan-Matu,</u> <u>St.</u>	Modelarea dialogului , in C. Pribeanu (ed.), Introducere în interactiunea om-calculator	MatrixRom	2003
221	Constandache, G.G., <u>Trausan-</u> <u>Matu, St.</u>	Modelarea și ingineria sistemelor cognitive - O perspectiva filosofica, in Strategii cognitive și integrare europeana	Politehnica Press	2003
222	<u>Lungu, V.</u> , <u>Petrescu, Gh.</u> , <u>Boiangiu, C.A.</u>	Programare în Limbaj de Asamblare – Probleme de Laborator	Printech	2003
223	<u>Moldoveanu, F.</u>	Notions d'Infographie	Printech	2004
224	<u>Moldoveanu,</u> <u>F., Mocanu, I.,</u> <u>Moldoveanu,</u> <u>A., Zaharia,</u>	Programarea Aplicatiilor Grafice in Java	Printech	2004

	<u>M., Tudose, C., Dobrota, D.</u>			
225	<u>Ciureanu, S.A.</u>	Structures de donnees et algorithmes	Printech	2004
226	<u>Giumale C.A.</u>	Introducere în Analiza Algoritmilor	Polirom	2004
227	<u>Iacob, F.</u>	Introducere in informatica	Printech	2004
228	<u>Iorga, V., Opincaru, C., s.a</u>	Structuri de Date și Algoritmi – Aplicații C++ utilizand STL	Polirom	2004
229	<u>Iorga, V., Jora, B.</u>	Metode Numerice	Albastra	2004
230	<u>Lungu, V.</u>	Procesoarele Intel. Programare în Limbaj de Asamblare	Teora	2004
231	<u>Mocanu, M., Schuster, C.</u>	Managementul proiectelor	All Beck	2004
232	<u>Moldoveanu, F., Zaharia, M.D., Racovita, Z., Mocanu, I., Tudose, C.</u>	Grafica 3D in OpenGL	Printech	2004
233	<u>Moraru, Fl.</u>	Structuri de Date și Algoritmi	Bren	2004
234	<u>Popescu, D., Popescu, N.</u>	Proiectarea aplicațiilor Internet utilizând HTML, JavaScript și Perl	Cartea Universitara	2004
235	<u>Stefanescu, C.</u>	Ingineria Calculatoarelor – o abordare din punct de vedere al fiabilității	MatrixRom	2004
236	<u>Trausan-Matu, St.</u>	Programare în Lisp. Inteligență artificială și web semantic	Polirom	2004
237	<u>Trausan-Matu, St., Pribeanu, C. (eds)</u>	Interacțiunea om-calculator; Lucrările primei Conferințe Naționale de Interacțiune Om-Calculator	Printech	2004
238	<u>Florea, A., Pentiuc, G., Kayser, D.</u>	Intelligence artificielle et agents intelligents	Printech	2004
239	<u>Soceanu, A., Petrescu, A., Foeldi, A.</u>	Wireless Communications (online course)	Bavarian Open University	2004
240	<u>Rughinis, R., Purdila, O.</u>	Proiectarea și administrarea rețelelor de calculatoare	Printech	2004

	<u>Musaloiu, R.</u> , <u>Musaloiu, R.</u>			
241	<u>Giunale, C.A.</u> , <u>Popescu, C.</u>	Tehnici de programare in CLIPS	UPB	2004
242	<u>Caramihai, M.</u> , <u>Munteanu, C.</u> , <u>Odubasteanu, C.</u>	Foi de calcul tabelar (Excel)	Cartea studenteasca	2005
243	<u>Caramihai, M.</u> , <u>Munteanu, C.</u> , <u>Odubasteanu, C.</u>	Foi de calcul tabelar (Excel), (CD Multimedia)	Cartea studenteasca	2005
244	<u>Ciureanu, S.A.</u>	Sisteme de operare	Printech	2005
245	<u>Iorga, V.</u> , <u>Opincaru, C.</u> , <u>Stratan, C.</u> , <u>Chirita, P.</u>	Structuri de date și algoritmi - Aplicatii in C++ folosind STL	Polirom	2005
246	<u>Lungu, V.</u>	Assembly Language Programming for INTEL processors family	Teora Chevy Chase	2005
247	<u>Moraru, Fl.</u> , <u>Odubasteanu, C.</u>	Programare orientata pe Obiecte în Java	Bren	2005
248	<u>Moraru, Fl.</u> , <u>Odubasteanu, C.</u>	Structuri de Date și Algoritmi	Bren	2005
249	<u>Radulescu, F.</u>	Oracle SQL, PL/SQL	Printech	2005
250	<u>Trausan-Matu, St.</u> , <u>Cristea, V.</u> , <u>Udrea, O.</u>	Sisteme inteligente de instruire pe Web	Politehnica Press	2005
251	<u>Mocanu, M.</u>	Bilanz Balcan: "IT-Fachkräfte nach Bedarf. Bericht über ein internationales Postgraduierten-Programm", Schriftenreihe des österreichischen Ost-Südosteuropa-Instituts, Band 30	Oldenbourg Verlag München	2005
252	<u>Trausan-Matu, St.</u>	Analiza cerintelor modelarii culturii ca sistem. Construirea, prelucrarea și partajarea cunostintelor, în Laura Pana (ed.), Evolutia sistemelor de	Politehnica Press	2005

		valori sub influenta culturii tehnice		
253	<u>Rughinis, R.</u> , <u>Deaconescu, R.</u> , <u>Pena, D.</u> , <u>Stan, C.</u>	Bazele administrarii retelelor locale	Printech	2005
254	<u>Boicea, A.</u>	Oracle SQL, SQL*Plus	Printech	2006
255	<u>Bucur, I.</u>	Proiectare și testare logica	Cartea Universitara	2006
256	<u>Bucur, I.</u>	Proiectarea circuitelor combinationale	Cartea Universitara	2006
257	<u>Ciureanu, S.A.</u>	Arhitectura Calculatoarelor	Printech	2006
258	<u>Giumale, C.</u> , <u>Susu, A.</u>	Aplicatii de programare functionala	Politehnica Press	2006
259	<u>Moraru, Fl.</u>	Structuri de Date	Bren	2006
260	<u>F. Pop, C.</u> , <u>Grigoras, Al.</u> , <u>Costan, C.</u> , <u>Dobre, V.</u> , <u>Cristea</u>	Tehnologii actuale în sistemele Grid, in prelucrarea grafica paralela și distribuita pe structura grid a datelor geografice și de mediu, D.Gorgan, C. Melenti Ed., vol.2,	MEDIAMIRA	2006
261	<u>V. Cristea</u>	Practical Issues in the Development of Secure Distributed Systems, in Informatics Security Handbook, Coord. I. Ivan, C. Toma	ASE	2006
262	<u>Trausan-Matu, St.</u>	Metaphor processing in text understanding on the web. A hermeneutic approach, in Lorenzo Magnani, Computing and Philosophy	Associated International Academic Publishers	2006
263	<u>Trausan-Matu, St.</u>	Modelarea conceptuală și noile caracteristici culturale în societatea cunoașterii, în L. Pană (ed.), Modele culturale ale societății cunoașterii din perspectiva culturii tehnice	Politehnica Press	2006
264	<u>Pop, F.</u> , <u>Iorga, V.</u>	Metode numerice in MATLAB. Ghid practic	Bren	2006
265	<u>Rughinis, R.</u> , <u>Deaconescu, R.</u> ,	Administrarea retelelor locale	Printech	2006

	<u>Dobrescu, M.</u> , <u>Iconaru, C.</u>			
266	<u>Iorga, V., Pop, F.</u>	Algoritmi numerici	Bren	2006
267	<u>Boicea, Al.</u>	Oracle SQL, SGL*Plus	Printech	2007
268	<u>Florea, A.M., Radu, S., Mogos, A.H.</u>	Tehnici de programare Prolog pentru inteligenta artificiala	Printech	2007
269	<u>Petrescu, A., Popescu, N., Popescu, C.</u>	Calculatoare numerice I	Printech	2007
270	<u>Rughinis, R.</u>	Soluții MPLS pentru rețele private virtuale	Printech	2007
271	<u>Rughinis, R., Deaconescu, R., Milescu, G., Bardac, M.</u>	Utilizarea sistemelor de operare	Printech	2007
272	<u>Banciu, D., Tapus, N.</u>	Tehnologia informației și comunicațiilor, probleme actuale	ICPE	2007
273	<u>Ciureanu, S.A.</u>	Systemes d'Exploitation	Printech	2007
274	<u>Trausan-Matu, St.</u>	Omul reificat, între "limbajul de lemn" și inteligența artificială, în Filosofia lui Ba, G.G.Constandache (ed.)	Amaltea	2007
275	<u>Petrescu, Gh., Lungu, V.</u>	Structuri de date și algoritmi	Printech	2007
276	<u>Tapus, N., Deaconescu, R., Herisanu, A., Rughinis, R.</u>	Bazele administrării rețelelor de calculatoare	MCTI	2007
277	<u>Tapus, N., Slusanschi, E., Duta, L., Simoiu, S., Mocanu, E.</u>	Introducere în Utilizarea Calculatoarelor	MCTI	2007
278	<u>Iacob, F.</u>	Structures des systemes de calcul	MatrixRom	2007
279	<u>Iacob, F.</u>	Programarea calculatoarelor	MatrixRom	2007
280	<u>Ciureanu, S.A.</u>	Architecture des Ordinateurs	Printech	2008

281	<u>Cupcea, N., Stefanescu, C., Surpateanu, A.</u>	Elemente de Electronică Analogică	AGIR	2008
282	<u>Dobre, C., Pop, Fl.</u>	Sisteme de programe pentru rețele de calculatoare. Aplicații practice	Politehnica Press	2008
283	<u>Iorga, V., Jora, B.</u>	Metode Numerice	Albastră	2008
284	<u>Iorga, V., Pop, Fl.</u>	Metode numerice. Algoritmi și aplicații	UPB	2008
285	<u>Mocanu, M.</u>	Dezvoltarea de software in context CMMI	Albastra	2008
286	<u>Popescu, D.</u>	Verilog HDL prin exemple	Politehnica Press	2008
287	<u>Popescu, N.</u>	Data Structures and Algorithms using Java	Politehnica Press	2008
288	<u>Rughinis, R., Deaconescu, D., Ciorba, A., Doinea, B.</u>	Rețele locale	Printech	2008
289	<u>Trăușan-Matu, St. (ed)</u>	Interacțiunea conversațională în sistemele colaborative pe web	MatrixRom	2008
290	<u>Trăușan-Matu, St.</u>	De la logic la dialogic, in A. Bazac, G. G. Constandache, C. Ionita, L. Pana (Eds.), Logica și provocarile sociale. Profesorul Cornel Popa la 75 de ani	Politehnica Press	2008
291	<u>Trăușan-Matu, St.</u>	Polifonia colaborării dialogale, în St. Trausan-Matu (ed.), Interacțiunea conversațională în sistemele colaborative pe web	MatrixRom	2008
292	<u>Nistor, N., Trausan-Matu, St.</u>	Inițierea și susținerea comunităților cognitive pe baza teoriei memoriei colective, în St, Trausan-Matu (ed.), Interacțiunea conversațională în sistemele colaborative pe web	MatrixRom	2008
293	<u>Rebedea, T., Trausan-Matu, St.</u>	Detectarea firelor de discuție in conversațiile chat în St. Trausan-Matu (ed.),	MatrixRom	2008

		Interacțiunea conversațională în sistemele colaborative pe web		
294	<u>Chiru, C., Trausan-Matu, St.</u>	Prelucrarea limbajului natural în interacțiunile chat, în St. Trausan-Matu (ed.), Interacțiunea conversațională în sistemele colaborative pe web	MatrixRom	2008
295	<u>Iordache, G., Boboila, M., Pop, F., Stratan, C., Cristea, V.</u>	Decentralized Grid Scheduling using Genetic Algorithms - Chapter in Metaheuristics for Scheduling in Industrial and Manufacturing Applications	Studies in Computational Intelligence, vol.128	2008
296	<u>Slusanschi, E.I.</u>	Advances in Automatic Differentiation for the Java Programming Language	Roza Vânturilor	2009
297	<u>Boiangiu, C.A., Moldoveanu, A., Raducanu, B., Spataru, A.C.</u>	Aplicațiile moderne ale Geometriei Computationale	Printech	2009
298	<u>Boiangiu, C.A., Moldoveanu, A., Dvornic, A.I., Cananau, D.C.</u>	Teoria compresiei datelor, imaginilor și fluxurilor video	Printech	2009
299	<u>Boiangiu, C., Boiangiu, C.A.</u>	Teoria Informației și Managementul Tranziției	Printech	2009
300	<u>Boiangiu, C., Boiangiu, C.A.</u>	Informație și Decizie în Managementul Producției Industriale	Printech	2009
301	<u>Boiangiu, C., Boiangiu, C.A.</u>	Managementul Operațional	Printech	2009
302	<u>Odubasteanu, C.</u>	Algoritmi de planificare în optimizarea interogărilor paralele	Printech	2009
303	<u>Cristea, V., Gradinescu, V., Gorgorin, C., Diaconescu, R., Iftode, L.</u>	Simulation of VANET Applications - Chapter in Automotive Informatics and Communicative Systems: Principles in Vehicular	IGI Global Publication	2009

		Networks and Data Exchange edited by Dr. Huagun Guo		
304	<u>Moldoveanu, A., Moldoveanu, F., Asavei, V., Boiangiu, C.A.</u>	Realitatea virtuală	MatrixRom	2009
305	<u>Moldoveanu, A., Asavei, V.</u>	Modelarea sistemelor informatice cu UML – Ghid introdutiv	MatrixRom	2009
306	Trăușan-Matu, Ș.	The polyphonic model of hybrid and collaborative learning, In Wang, F.,L., Fong., J., Kwan, R.C., Handbook of Research on Hybrid learning models: advanced tools, technologies, and applications	Information Science Publishing	2010
307	Pop F.	A fault tolerant decentralized scheduling in large scale distributed systems. In Handbook of Research on P2P and Grid Systems for Service- Oriented Computing: Models, Methodologies	Ed. Information Science Reference (IGI Global)	2010
308	Sbirlea, D., Simion, A., Pop, F., Cristea, V.	Monitoring and performance analysis of workflow applications in large scale distributed systems. In Intelligent Networking, Collaborative Systems and Applications	Springer- Verlag	2010
309	Bogdan Ghit, Florin Pop, Valentin Cristea	Intrusion detection in multi- agent systems, intelligent networking. In Collaborative Systems and Applications	Collaborative Systems and Applications, Springer- Verlag	2010
310	Slușanschi, E., Herișanu, A., Andreica, M., Tîrșă, E., Olteanu, A., Iancu, V.,	Arhitectura sistemelor de calcul	Editura Printech	2010
311	Kalisz, E.,	Programarea calculatoarelor (C standard) - suport de curs	Editura Universitară,	2010

312	Trăușan-Matu, Ș., Dessus, P.	Proceedings of the Second Workshop on Natural Language in Support of Learning: Metrics, Feedback and Connectivity	MatrixRom	2010
313	Trăușan-Matu, Ș., Rebedea, T., Dascălu, M.	Analysis of discourse in collaborative Learning Chat Conversations with Multiple Participants, în Dan Tufiș, Corina Forăscu (eds.), Multilinguality and interoperability in language processing with emphasis on Romanian	Editura Academiei	2010
314	Lungu, V., Petrescu, G.	Programare C/ C++	Printech	2010
315	Cristea, V., Dobre, C., Stratan, C., Pop, F., Costan, A.	Large-scale distributed computing and applications: Models and trends	Ed. Information Science Publishing	2010
316	Dobre, C.	A general framework for the modeling and simulation of grid and P2P systems. In Handbook of Research on P2P and Grid Systems for Service-Oriented Computing: Models, Methodologies, and Applications	Ed. Information Science Reference (IGI Global)	2010
317	Dobre, C.	Advanced techniques for modeling and simulation of grid systems	Information Science Publishing	2010
318	Cristea, V., Pop, F., Dobre, C., Costan, A.	Distributed architectures for event-based systems. in Reasoning In Event-Based Distributed Systems	Springer	2011
319	Dobre., C.	A simulation model for large scale distributed systems. In Simulation in Computer Network Design and Modeling	IGI Global	2011
320	Dobre., C.	Monitoring and controlling grid systems. In Grid Computing: Towards a Global	Springer	2011

		Interconnected Infrastructure (Computer Communications and Networks)		
321	Dobre., C.	Advanced techniques for modeling and simulation of grid systems		
322	Trăușan-Matu, Ș.	Ontology-Based interoperability in knowledge-based communication systems, in G. Falquet et al., Ontologies in Urban Development Projects, Part. 2, Advanced information and knowledge processing vol. 1	Springer-Verlag	2011
323	Pop., F.	Grid Scheduling: Methods, Algorithms, and Optimization Techniques. In Computational and Data Grids, Principles, Designs, and Applications		2011
324	Valentin Cristea, Florin Pop, Ciprian Dobre, Leordeanu, C., Costan, A., Tirsă, E., Apostol, E., Stratan, C.	Sisteme distribuite de mari dimensiuni. Modele și tehnici de asigurare a fiabilității, siguranței, disponibilității și securității	Politehnica Press	2011
325	Cristea, V., Tănase, M., Pop, F., Constantinescu, R., Dobre, C., Toma, A.	Platformă integrată pentru realizarea de tranzacții și servicii electronice de pe echipamente mobile larg răspândite	Politehnica Press	2011
326	Trăușan-Matu., Ș.	Proceedings of the First Int. K-Teams Workshop	Politehnica Press	2011
327	Trăușan-Matu, Ș., Tufis, D.	Lucrările celei de-a opta Conferințe Naționale de Interacțiune om-calculator, RoCHI2011	MatrixRom	2011
328	Pop., F.	Scheduling methods and algorithms for distributed systems	Politehnica Press	2011
329	Lungu, V., Petrescu., G.	Algoritmi și structuri de date alocate dinamic	Printech	2011

330	Lungu, V., Petrescu., G.	Tehnici de Programare C/C++	Printech	2011
331	Radulescu, F., Boicea, A.	Baze de date online	Editura AOS	2011
332	Dobre, C., Pop, F., Cristea, V.	A simulation model for mechanisms, heuristics and rules for P2P systems. In Artificial Intelligence-based Models and Techniques in Scalable Computing, Series: Studies in Computational Intelligence	Springer	2012
333	Popescu, D., Popescu, N., Dobre, C.	E-Frameworks to optimize public administration services. In Digital Democracy: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications	IGI Global	2012
334	Moldoveanu, A., Moldoveanu, F., Asavei, V., Egner, A., Morar, A.	From HTML to 3DMMO - A roadmap full of challenges. In Advances in Intelligent Systems and Computing	Springer-Verlag	2012
335	Asavei, V., Moldoveanu, F., Moldoveanu, A., Egner, A., Morar, A.	Multi GPGPU optimizations for 3D MMO virtual spaces. In Advances in Intelligent Systems and Computing	Springer-Verlag	2012
336	Barolli, L., Xhafa, F., Dobre, C., Bessis, N., Trăușan-Matu, Ș.	Proceedings of the Third Int. Conference on Emerging intelligent data and Web technologies	IEEE	2012
337	Bucur, L., Florea, A., M., Chera, C.,	A KBRL inference metaheuristic with applications. Artificial Intelligence, Evolutionary Computation and Metaheuristics. In the Footsteps of Alan Turing ", Series: Studies in Computational Intelligence	Springer-Verlag	2012

338	Popovici, M., Agache, A., Dobre, C.	A survey of temporal knowledge representation and reasoning	Politehnica Press	2012
339	Boicea, A., Radulescu, F., & alții	Dezvoltarea resurselor umane pentru managementul eficient al bazelor de date calitative și utilizarea borderoului electronic în cadrul examenelor naționale	Euro Standard	2012
340	Mocanu, I., Kalisz, E.	Structuri de date. Variante de implementare în C	Universitară	2012
341	Popescu, N.	Electronic commerce. Basics and more	Universitară	2012
342	Posea, V., Cojocar, G.	Lucrările celei de-a noua Conferințe Naționale de Interacțiune Om-Calculator, RoCHI2012	MatrixRom	2012
343	Pop, F., Dobre, C., Negru, C., Cristea, V.	Re-scheduling service for distributed systems. In Advances in Intelligent Control Systems and Computer Science, Advances in Intelligent Systems and Computing	Springer	2013
344	Cristea, V., Dobre, C., Pop, F.	Context-aware environments for the Internet of things. In Internet of Things and Inter-cooperative Computational Technologies for Collective Intelligence	Springer	2013
345	Boiangiu, C., A., Tapus, N.	Three Enhanced Preprocessing Algorithms for Automatic Document Analysis and Content Extraction”, Advances in Engineering: from Theory to Application	Politehnica Press	2013
346	Tapus, N., Boicea, A., Radulescu, F.	Dezvoltarea resurselor umane pentru managementul eficient al bazelor de date calitative și utilizarea borderoului electronic în cadrul examenelor naționale	Euro Standard	2013
347	Rughinis, R., Deaconescu, R., Carabas, M., Costea, S.	Configurarea și administrarea rețelelor locale.	Printech	2013

348	Chera, C., Florea, A., M., Bucur, L.	A KBRL Inference Metaheuristic with Applications. Chapter in Artificial Intelligence, Evolutionary Computing and Metaheuristics.	Springer Berlin Heidelberg	2013
349	Chera, C., Bucur, L., Petrescu, S.	Intelligent Building Management : A Service- Oriented Approach. Chapter in Advances in Intelligent Control Systems and Computer Science.	Springer Berlin Heidelberg	2013
350	Ciureanu, S.	Langages Formels et Automates	Printech	2013
351	Cristea, V., Dobre., Pop, F.	Context-Aware Environments for the Internet of Things. Chapter in Internet of Things and Inter-cooperative Computational Technologies for Collective Intelligence	Springer Berlin Heidelberg	2013
352	Marin, R., C, Ciobanu, Radu, I., Dobre, C., Xhafa, F.	Techniques and Applications to Analyze Mobility Data. Chapter in Inter-cooperative Collective Intelligence: Techniques and Application	Springer	2013
353	Ilas, C., Mocanu, I., Ilas, M.	Advances in Environment Sensing and Perception Technologies and Algorithms for Autonomous Ground Vehicles. Chapter in Electrical and Hybrid Vehicles: Advanced Systems, Automotive Technologies, and Environmental and Social Implications	Nova Science Publishers	2013
354	Lungu, V., Petrescu, G.	Tehnici de Programare C/C++, Editia a II-a	Printech	2013
355	Pop, F.	CollectGATE: Data Collection and Aggregation Service. Book chapter in “Advances in Engineering: from Theory to Application”	Politehnica Press	2013
356	Țiganoaia, B., Popescu, N.	Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare – aplicații de laborator	Editura Universitară	2013

357	Rebedea ,T., Trausan Matu, S., Chiru, C.	Inter-Animation between Utterances in Collaborative Chat Conversations. Chapter in Innovative Methods and Technologies for Electronic Discourse Analysis.	IGI Global	2013
358	Slusanschi, E., I., Herisanu, A., Dobre, R.	The NCIT Cluster Resources User's Guide	Paideia	2013
359	Slusanschi, E., I.	Advances in Automatic Differentiation for the Java Programming Language	Paideia	2013
360	Trausan Matu, S., Boyer, K., Crosby, M., Panourgia, K.	Intelligent Tutoring Systems, 12th International Conference, ITS 2014 - Lecture Notes on Computer Science	Springer	2014
361	Dascalu, M., Philippe, Dessus., Bianco, M., Trausan Matu, S. Nardy, A.	Mining Texts, Learners Productions and Strategies with ReaderBench. Chapter in Educational Data Mining: Applications and Trends	Springer	2014
362	Dascalu, M.	Analyzing Discourse and Text Complexity for Learning and Collaborating	Springer	2014
363	Ciprian Dobre	Big Data and Internet of Things: A Road Map for Smart Environments	Springer	2014
364	Predescu, I.	Calculatoare si senzori, Ed.I	Didactică și Pedagogică	2014
365	Popescu Decebal, Ciobanu Vlad, Petrescu Iacob, Petrescu Adrian	Circuite integrate pe scară foarte largă	Politehnica Press	2014
366	Ivănescu Mircea, Popescu Decebal	Arhitecturi avansate pentru conducerea roboților	Politehnica Press	2014

Anexa 9**Contracte internaționale****Banca Mondială**

Titlu	Responsabil	An
CoLaborator - Centru Național de Tehnologia Informației	V. Cristea	2000-2002
Program de educație permanentă în domeniul tehnologiei agenților inteligenți și al prelucrării cunoștințelor	A. Florea	2001
AGCOR: Sistem de proiectare și coordonare a organizațiilor folosind agenți inteligenți.	A. Florea	2001-2002
Centru de Educație Permanentă pentru Managementul, Dezvoltarea, Asigurarea Calității și Marketingul Produselor Software	N. Țăpuș	2001-2002
Program de studii aprofundate și doctorat pentru pregătirea dezvoltatorilor de aplicații Java (JADE)	I. Athanasiu	2001-2002
Dezvoltarea de noi tehnologii de instruire și evaluare on-line - platformă Intranet pentru realizarea unui mediu de comunicare, învățare asistată de calculator și testare automată de scurtă durată a cunoștințelor, destinat învățământului de scurtă durată (colegiu).	M. Dobre, C. Ștefănescu	2002
EU-FP5		
AgentLink II: Continuation of a Network of Excellence for Agent-Based Computing	A. Florea	2000-2003
EU-FP6		
EuroRecord Extension – Multiplier Project.	M. Petrescu	2000
EGEE I – Enabling Grids for the E-science in Europe	N. Țăpuș, V. Cristea	2003-2005
SEE-GRID - South Eastern European GRid-enabled eInfrastructure Development	N. Țăpuș, V. Cristea	2003-2005
SEE GRID II South-Eastern European Grid-enabled eInfrastructure Development	N. Țăpuș, V. Cristea	2006-2008
EU-NCIT leading to EU IST excellency	N. Țăpuș	2006-2008
AgentLink III: Network of Excellence for Agent-Based Computing	A. Florea	2005-2007

COOPER - Collaborative Open Environment for Project-Centred Learning	V. Cristea	2005-2007
CEC-WYS Central European Centre for Women and Youth in Science	A. Florea	2005-2007
Integrating and Strengthening the European Research Area	N. Țăpuș	2005-2008
Central European Centre for Women and Youth in Science	A. Florea	2005
EGEE II – Enabling Grids for the E-science in Europe	N. Țăpuș, V. Cristea	2006-2008
Improving the Security Knowledge in ICT - Advanced Technologies	N. Țăpuș	2008
EU-FP7		
EGEE III – Enabling Grids for the E-science in Europe	N. Țăpuș, V. Cristea	2008-2010
SEE GRID SCI - South Eastern European GRid-enabled eInfrastructure Development SCI	N. Țăpuș, V. Cristea	2008
SENSEI Integrating the Physical with the Digital World of the Network of the Future	N. Țăpuș	2008
Lifelong Learning Programme, Intensive Programme: Near-shoring: the next step in offshoring, EU	F. Moldoveanu	2008
LTfLL - Language Technologies for Lifelong Learning	S. Trăușan-Matu	2008
P2P- NEXT Next Generation Peer-to-Peer Content Delivery Platform	N. Țăpuș	2008-2010
Meta-analysis of gender and science	A. Florea	2008
European Grid Initiative: Integrated Sustainable Pan-European Infrastructure for Researchers in Europe (EGI-InSPRE)	N. Țăpuș, V. Cristea	2010-2014
Enabling Innovation in the Internet Architecture through Flexible Flow-Processing Extensions (CHANGE)	V. Cristea, C. Raiciu	2010-2013
High-Performance Computing Infrastructure for South East Europe's Research Communities (HP-SEE)	N. Țăpuș	2010-2012
Empowering Romanian Research on Intelligent Information Technologies (ERRIC)	A. Florea	2010-2014
EUWB - Coexisting Short Range Radio by Advanced Ultra-Wideband Radio Technology	E. Slusanschi	2010-2011
Low EMF Networks - LEXNET	E. Slusanschi	2012-2015

Trustworthy Wireless Industrial Sensor NETWORKS - TWISNet	E. Slusanschi	2012-2015
TRILOGY2 - Building the Liquid Net'	C. Raiciu	2013-2016
Horizon 2020		
RAGE - Realising an Applied Gaming Ecosystem	Ș.Trăușan-Matu, M. Dascălu	2015-2019
Artificially intelligent ecosystem for self-management and sustainable quality of life in AAL, proiect finantat in cadrul programului Ambient Assisted Living al UE	A. Florea, I. Mocanu	2015-2018
EU-COST		
COST Action IC0801: Agreement Technologies, ESF	A. Florea	2008-2011
COST Action IC1303 : Algorithms, Architectures and Platforms for Enhanced Living Environments (AAPELE)	C. Dobre	2013-2017
COST Action IC1302 : Semantic keyword-based search on structured data sources (KEYSTONE)	F. Pop	2013-2017
COST Action TD1202 : Mapping and the Cityen Sensor	Mocanu	2012-2016
COST Action IC 1305 Network for Sustainable Ultrascale Computing (NESUS)	N. Țăpuș,	2014-2014
Eureka/Eurostars		
RETEMES - Reliability Testing of Medical Systems, Eureka E! 4053	F. Moldoveanu	2008-2010
RELIS (Risk Detection in Laboratory Information Systems), Eurostars E!5112	F. Moldoveanu	2010-2012
EUGEN (Enterprise Unified Guideline Engine), Eurostars-E! 5119	F. Moldoveanu	2010-2012
VISUAL-D (Visualization of Patient Data for easy management of care processes), Eurostars E!6126	F. Moldoveanu	2011-2013
MORIS F. D. (Medical Operational Risks Identification Service and Fraud Detection), Eureka E!5884	F. Moldoveanu	2011-2013

Alte proiecte europene		
Proiect ESPRIT/ECIP2 (European CAD Integration Project), University of Manchester	C. Giumale	1992-1994
Integrated Knowledge Modelling Environment	C. Giumale	1994-1996
High-Performance Compilation of Parallel Database Programming Language, University of Pennsylvania, SUA	I. Athanasiu	1994
High-performance computing using many inexpensive computers, Free University of Amsterdam, Olanda	I. Athanasiu	1996
Continuous Education Program on Intelligent Agents Technology and Knowledge Processing	A. Florea	2001
I-TRACE : Interactive Tracing and Graphical Annotation in Pen-based e-learning, Minerva Grant	A. Florea	2005-2008
Grant Leonardo da Vinci: Establishment of Sustainable Collaborative SME Networks (SMEnet)	A. Moldoveanu	2008
Grant Leonardo da Vinci:Strategic Planning for Sustainable Clustering of Collaborative SMEs (SMEcluster)	A. Moldoveanu	2008
MORIS F. D. (Medical Operational Risks Identification Service and Fraud Detection)	F. Moldoveanu	2011-2013
Erasmus-Mundus Master Programme in Data Mining & Knowledge Management	A.M. Florea	2010-2016
A Framework for Multi-Scale Weather Forecasting and Environmental Early Warning	E. Slusanschi	2009
FCINT - Ontology-Based Service Composition Framework for Syndicating Building Intelligence	S. Petrescu	2010-2013
EUGEN - Enterprise Unified Guideline Engine	F. Moloveanu	2010-2012
Visualization of Patient Data for easy management of care processes, International Eurostars - VISUAL-D	F. Moldoveanu	2011-2013
Supporting and Developing the Structures for the Q&A at the Private Higher Education Institutions in Kosova	M. Mocanu	2010-2011
Encouraging the process of curriculum development based on learning outcomes and research guided teaching in the private higher education institutions of Kosova	M. Mocanu	
Development of Quality Assurance in Higher Education in Moldova International TEMPUS	M. Mocanu	2012-2015

Quest for Reports, International Eureka-QUESTOR	A. Moldoveanu	2012-2014
CS4HS - Google CS4HS R&D Grant - Development and assessment of Python and Robotics Technical Skills	R. Rughinis	2013-2014
SideSTEP - Metode de Planificare pentru Sisteme Distribuite Dinamice: o Abordare Adaptiva (Scheduling Methods for Dynamic Distributed Systems: a self-* approach)	F. Pop	2013-2014
A European and South African Partnership on Heritage and Past, International Erasmus Mundus	A. Moldoveanu	2013-2017
DECAMP - Open Distributed European Virtual Campus on ICT Security International ERASMUS	F. Moldoveanu	2014-2017
Sistem autonom aerian mini UAV, Proiect CDI, Apelul de propuneri pentru Operatiunea 1.3.3 "Dezvoltarea stucturilor de sprijin al afacerilor de interes national si international"	L.Negreanu	2014-2017
COPERNICUS		
Integrated Knowledge Modelling Environment	S. Trăușan-Matu	1994-1996
Învățarea terminologiei științifice într-o limbă străină (LarFLaST)	S. Trăușan-Matu	2000-2003
Granturi NATO		
High Speed GIGABIT MAN for RoEduNet - proiect NATO	N. Cupcea	2000-2003
Development ICT through eslablishing an educational Alliance of Technical Universities of Ukraine under K PI, NATO	N.Țăpuș	2008
AUF (AUPELF)		
Tehnici avansate de programare	V. Cristea	1996
Ateliers francophone de formation TRANSFER	N. Țăpuș	2000
Représentation logique des connaissances pour les agents intelligents	A. Florea	1999-2000
Agents intelligents, Grant Agence Universitaire de la Francophonie	A. Florea	2001-2002

Anexa 10

Contracte naționale (din 2000)

Titlu	Responsabil	An
Cercetări privind gestiunea bazelor de date de imagini utilizând SGBD relaționale în arhitecturi deschise	M. Dobre	2000
Cercetari privind instrumente de programare cu fire de execuție multiple (multithreading)	M. Dobre	2000
Cercetări privind metode moderne și riguroase de analiză a circuitelor electronice.	Th. Dănilă	2000
Cercetări privind tehnici de extindere a limbajelor de programare secvențială spre concurență	M. Dobre	2000
Implementarea de protocoale de comunicație pentru integrarea centralelor de securitate în sisteme de supervizare .	Z. Racoviță	2000
Instrumentație virtuală pentru analiza semnalelor electroenergetice în controlul proceselor industriale.	N. Cupcea	2000
Mecanisme de piață în societățile de agenți inteligenți artificiali. Etapa II: Adaptarea agenților competitivi la cerințele societății 2000.	A.Florea	2000
Medii hermenofore pentru exploatarea resurselor WWW în activități de cercetare și instruire.	S.Trăușan-Matu	2000
Model bazat pe mecanisme de piață și instrumente asociate pentru coordonarea și învățarea automată a agenților inteligenți	A. Florea	2000
Modernizarea și optimizarea regimului de funcționare la furnalul nr.5 SIDEX Galati.	N. Cupcea	2000
Optimizarea accesului la baze de date relaționale prin prelucrări paralele.	M. Petrescu	2000
PARADIS Mediu integrat pentru dezvoltarea sistemelor paralele și distribuite	N. Țăpuș	2000
Proiectarea și evaluarea algoritmilor distribuiți pentru aplicații inginerești, economice și comerciale.	V. Cristea	2000
Realizarea de programe și algoritmi pentru calculul de înaltă performanță, inclusiv arhitecturi paralele. Faza:Proiectarea asistată de calculator a circuitelor integrate pe scară largă.	A. Petrescu	2000
Sistem de învățare colaborativă bazat pe agenți inteligenți.	A. Florea	2000
Sistem distribuit de conducere la Rafinăria Dărmănești	N. Cupcea	2000

Sistem informatic geografic pentru piața imobiliară	Fl. Moldoveanu	2000
Soluții eficiente de proiectare intranet și de lucru cooperativ în întreprinderi.	V. Cristea	2000
Telecomerț și comerț electronic.	V. Cristea	2000
Procesoare de criptare/decriptare a informației realizate cu circuite cu structură programabilă și reprogramabilă	A. Petrescu	2000
Creșterea utilizabilității și eficacității calculului de înaltă performanță în aplicații științifice și ingineresti.	V. Cristea	2000-2001
Ecosistem informatic cu agenți inteligenți	A. Florea	2000-2001
Implementarea hardware a toleranței la defectări pentru interconexiunile unui sistem	C. Ștefănescu	2000-2001
Integrarea stațiilor "wireless" in rețele de Calculatoare	N. Țăpuș	2000-2001
Proiectarea programelor in Java	I. Athanasiu	2000-2001
Servicii educaționale in domeniul Internet și Intranet	N. Țăpuș	2000-2001
Studii și soluții pentru dezvoltarea sistemelor distribuite performante	N. Țăpuș	2000-2001
Agenți inteligenți pentru realizarea automată a tranzacțiilor comerciale in medii virtuale. Profilul de negociere in tranzacții automate.	A. Florea	2001
Calcul de înaltă performanță: Pachet de programe pentru modelarea dispozitivelor electromagnetice	A. Petrescu	2001
Platforme Web pentru comerț electronic.	V. Cristea	2001
Echipament avansat de comunicație securizată in Internet	N. Cupcea	2001-2002
Sistem informatic destinat managementului activităților specifice din unitățile spitalicești	N. Cupcea	2001-2003
Agenți inteligenți pentru realizarea automată a tranzacțiilor comerciale in medii virtuale. Negociere adaptivă bazată pe interacțiune.	A. Florea	2002
Analiza dezvoltare arhitecturi Grid și detalieri strategie	N. Țăpuș	2002
Sistem de monitorizare a funcționării unor instalații distribuite în sisteme urbane de alimentare cu apă folosind ca suport rețeaua Internet	N. Cupcea	2002-2003
Specificații tehnice pentru backbone de rețea metropolitană	N. Țăpuș	2002
Dezvoltarea unui nucleu bazat pe tehnologii și aplicații Grid pentru calcul de înaltă performanță	N. Țăpuș	2002-2003

SINTEC – Sistem telematic inteligent și interactiv pentru educație continuă, consultanță și instruire	S. Trăușan-Matu, V. Cristea	2002-2003
Dezvoltarea unei rețele naționale de informare și diseminare a informațiilor în domeniul securității și sănătății în muncă	N. Cupcea	2002-2004
Agenți inteligenți pentru tranzacții automate în medii virtuale	A. Florea	2003
Modernizarea construcției transformatoarelor de mare putere prin optimizarea sistemului de răcire”	N. Cupcea	2003
Realizarea unei unități pilot și a sistemului de calitate asociat pentru implementarea unui sistem de conducere a programelor naționale de cercetare-dezvoltare	N. Cupcea	2003
Structura electronică a stării de tranziție ca modelare adecvată în probleme de magnetism molecular, valența mixtă și sisteme cu legături slabe	V. Cristea	2003
Studiu privind optimizarea sistemului de monitorizare a instalațiilor de detritiere, prin simulare în caz de avarii	N. Cupcea	2003-2004
Strategia de cercetare și dezvoltare tehnologică în domeniul tehnologiilor informaționale și de comunicații în perspectiva integrării în spațiul de cercetare european	N. Țăpuș, N. Cupcea	2003-2004
Studii și cercetări privind generalizarea și extinderea implementării și a aplicațiilor sistemului integrat IFF de identificare aeriană, terestră și navală	N. Cupcea	2003-2005
AeroLink - Rețea de înaltă performanță pentru cercetare în aeronautică	N. Țăpuș	2004-2005
IComGrid - Infrastructura pilot de comunicații pentru Grid	N. Țăpuș	2004-2005
Monitorizarea distribuită a middleware-ului și a aplicațiilor din infrastructura Grid națională (MON-I)	N. Țăpuș	2004-2005
Monitorizarea distribuită a resurselor din infrastructura Grid națională (MON-R)	N. Țăpuș	2004-2005
Modelarea aspectelor afective ale agenților inteligenți și utilizarea acestora în medii educaționale inteligente.	E. Kalisz	2004-2006
Sistem de analiză complexă a dinamicii semnalelor EEG, bazată pe analiza componentelor independente, cu efecte deosebite în creșterea calității actului medical	C. Ștefănescu	2004-2006
Sistem multi-agent cu agenți cognitivi autonomi adaptabili la context.	A. Florea	2004-2006

Studiu privind integrarea bazelor de date a două aplicații care rulează pe platforme diferite. Implementarea unor transferuri de date	F. Rădulescu	2005
Sistem integrat pentru descoperirea și gestiunea dinamică a resurselor din infrastructura grid	N. Țăpuș	2005-2006
Sistem dinamic informațional de comandă în instalațiile nucleare de detritiere a apei grele, cu transfer de date și analiză de proces	N. Cupcea	2005-2006
Gestiunea resurselor și planificarea activităților în sistemele distribuite bazate pe tehnologii Grid	V. Cristea	2006
Partajarea resurselor de instruire și de cercetare (PRIC)	A. Petrescu	2006
Controlul și integrarea tehnologică a materialelor și structurilor inteligente (CITMSI)	D. Popescu	2006-2008
GRIDMOSI, Organizație virtuală în tehnologie Grid pentru modelare, simulare și optimizare de înaltă performanță	V. Cristea	2006-2008
MEDIOGRID - Prelucrarea grafică paralelă și distribuită pe structura grid a datelor geografice și de mediu	V. Cristea	2006-2008
Rețea informațională integrată de protecție și control pentru procese tehnologice aplicabile instalațiilor de procesare tritii, cu baza de date și analiza proceselor	N. Cupcea	2006-2008
Detector inteligent de gaze toxice DIG	N. Cupcea	2007-2010
Intelligent A-ROADS: un sistem multi-agent pentru noua generație de medii de control al traficului rutier	A. Florea	2007-2008
K-Teams	S. Trăușan-Matu	2007-2008
Platforma experimentală Grid pentru dezvoltarea de aplicații orientate pe fluxuri de activități cu alocarea dinamică a resurselor	V. Cristea	2007-2008
Platforma tehnologică virtuală cu dezvoltare software pentru optimizarea sistemului de monitorizare a instalațiilor nucleare ce procesează tritii	N. Cupcea	2007-2008
Sistem de monitorizare treceri izolate în vederea prevenirii dezastrelor ecologice provocate de avarierea transformatoarelor de mare putere	N. Cupcea	2007-2008
Sistem informatic autoinstruibil de asistență on-line a participanților la traficul rutier urban – rutare și predicție SIARP	N. Cupcea	2007-2008
Strategii inteligente pentru optimizarea planificării în medii GRID	F. Pop	2007-2008

PALIROM - Concepția, proiectarea și implementarea unui pachet de aplicații lingvistice pentru analiza și prelucrarea textelor scrise în limba română	N. Țăpuș	2008
Planificarea Descentralizată în Medii Grid Bazată pe Arhitectura Sistemelor WEB	V. Cristea	2008
DEPSYS - Modele și Tehnici de Asigurare a Fiabilității, Siguranței, Disponibilității și Securității Sistemelor Distribuite de Mari Dimensiuni. Proiect IDEI ID_1710	V. Cristea	2008-2011
SABIMAS - Sistem Informatic avansat, bazat pe imagistica medicală, pentru producerea implanturilor personalizate dedicate artroplastiei de șold	F. Moldoveanu	2008
Servicii software semantice de colaborare și interoperabilitate	A. Florea	2008-2011
SINDEGRID - Sistem național de dezvoltare și exploatare a gridului de calcul LCG pentru fizica particulelor elementare	N. Țăpuș	2008
SISEB - Sistem de securizare al operațiunilor bancare electronice (e-banking) prin semnatura biometrică	N. Țăpuș	2008
Sistem de integrare a aplicațiilor paralele în mediu grid	N. Țăpuș	2008
Sisteme încorporate tip neuroproteză pentru recuperarea persoanelor cu handicap neuromotor (SINPHA)	N. Popescu	2008
Stocarea, reprezentarea și interpretarea datelor în medii de monitorizare Grid	A. Costan	2008
SERAFIMO - Platforma integrată pentru tranzacții și servicii electronice financiar-bancare realizate folosind tehnologia disponibilă pe dispozitivele mobile cu răspândire largă, Proiect PN-II Parteneriate ID12113	V. Cristea	2008
INFOSTRUCTURE - Platforma avansată de servicii electronice pentru optimizarea și adaptarea afacerilor la economia în timp real, Proiect PN-II Parteneriate	V. Cristea	2008
Tehnici pentru Optimizarea Fluxurilor de Comunicație în Sisteme Distribuite	M. Andreica	2008
Centru de resurse GRID multi-core de înaltă performanță pentru suportul cercetării, dezvoltării tehnologice și inovării științifice pe plan European (GEEA),	N. Țăpuș	2009-2011
Platforma de eLearning și curricula eContent pentru învățământul superior tehnic,	N. Țăpuș	2009-2011
Parteneriat național pentru implementarea proiectelor firme-facultăți în vederea tranziției de la școala la viața activă (PACT), Contract AMPOSDRU	V. Cristea	2009-2011

Dezvoltarea resursei umane pentru managementul eficient al bazelor de date calitative ale rezultatelor examenelor și evaluărilor naționale din învățământul preuniversitar	F. Radulescu	2009
RP-4 - Algorithmic Methods for Interference Mitigation in 802.11 Networks	D. Niculescu	2009-2011
SORMSYS - Resource Management Optimization in Self-Organizing Large Scale Distributed Systems	F. Pop	2010-2012
Modele și tehnici pentru eficientizarea traficului în medii urbane (eng., Models and techniques for efficient traffic in urban environments), TRANSYS	C. Dobre	2010-2012
An Intelligent Haptic Robot Glove for the Patients Suffering a Cerebrovascular Accident	N. Popescu	2011
Dezvoltarea resursei umane pentru managementul eficient al bazelor de date calitative ale rezultatelor examenelor și evaluărilor naționale din învățământul preuniversitar	N. Țăpuș	2011-2014
Prototype Cyberinfrastructure-based System for Decision-Making Support in Water Resources Management - CyberWater	M. Mocanu	2012-2015
MobiWay - MobiWay: Platformă Integrată pentru Sistemele de Transport Inteligent ale Viitorului	C. Dobre	2014-2016
Mobile@Old - Mobility pattern assistant for elderly people	I. Mocanu	2014-2016
Sprîjin pentru o cariera de succes în domeniul inteligența artificială (CASIA)	A.M. Florea	2007-2013
CATIIS: Program doctoral inter-regional și trans-național de excelență în domeniile "Calculatoare și tehnologia informației" și "Ingineria sistemelor" pentru o economie bazată pe cunoaștere, Axa 1.5 „Programe doctorale și postdoctorale în sprijinul cercetării”	A.M. Florea	2009-2011
High Performance Computing of Personalized Cardio Component Models - Heart	D. Popescu	2012
Sistem informatic bazat pe servicii cloud, accesibile prin dispozitive mobile, pentru creșterea calitatii produselor și dezvoltarea afacerilor fermelor agricole	V. Cristea	2014-2016
Animatia și grafica 3D, un pas către viitor	V. Posea	2012-2013
Smart Internet Data Downloader and Aggregator	F. Pop	2012-2013
TRAVEE - Terapeut Virtual prin Feedback Augmentat pentru Recuperarea Neuromotorie	A. Moldoveanu	2014 – 2016
Sistem autonom aerian mini UAV, Proiect CDI, Apelul de propuneri pentru Operațiunea 1.3.3 "Dezvoltarea	L.Negreanu	2013-2017

stucturilor de sprijin al afacerilor de interes national si international"		
Sistem autonom naval, Proiect CDI, Apelul de propuneri pentru Operatiunea 1.3.3 "Dezvoltarea stucturilor de sprijin al afacerilor de interes national si international"	L.Negreanu	2013-2017
PRECIS – ”Infrastructură de cercetare pentru dezvoltarea produselor, proceselor și serviciilor inovative inteligente”, co-finanțat prin Fondul European de Dezvoltare Regională, în cadrul Programului Operațional Sectorial „Creșterea Competitivității Economice” (POS CCE).	A Florea, N. Țăpuș, M. Dascălu, M. Corocăescu, D.Adamescu	2014-2015



Prof. Emerit
Petrescu Mircea



Prof. Emerit Adrian
Petrescu



Prof. Emerit Nicolae
Cupcea



Prof. Emerit
Cristian Giumale



Prof. Emerit Iorga
Valeriu



Prof. Emerit
Florian Moraru



Prof. Emerit Serban
Petrescu



Prof. Emerit
Eugenia Kalisz



Prof. Emerit Moisa
Trandafir



Prof. Emerit
Șerbănați Luca



Prof. Țăpuș Nicolae



Prof. Cristea
Valentin



Prof. Florica
Moldoveanu



Prof. Florea
Adina Magda



Prof. Mocanu Mariana



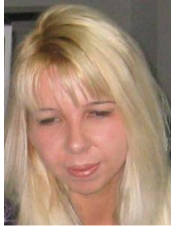
Prof. Iacob
Francisc



Prof Trăușan-Matu
Ștefan



Prof. Rădulescu
Florin



Prof. Popescu Nirvana



Prof. Rughinis Razvan



Prof. Emil Slusanschi



Conf. Bucur Ioan



Conf. Ciureanu Sorin



Conf. Andrian Surpateanu



Conf. Zaharia Marius



Conf. Boicea Alexandru



Conf. Popescu Cornel



Conf. Negreanu Lorina



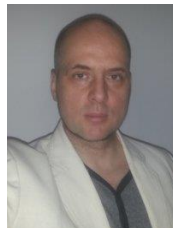
Conf. Ilas Constantin



Conf. Boiangiu Costin



Conf. Mocanu Irina



Conf. Moldoveanu Alin



Conf. Decebal Popescu



Conf. Dobre Ciprian



Conf. Pop Florin



Conf. Niculescu Dragoș



Ș.I. Godza Gavril



Ș.I. Odubasteanu Carmen



Ș.I. Radu Șerban



Ș.I. Raiciu Costin



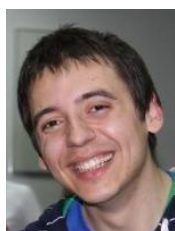
Ș.I. Chiru Costin



Ș.I. Mogos
Andrei



Ș.I. Posea Vlad



Ș.I. Deaconescu
Razvan



Ș.I. Leordeanu Catalin



Ș.I. Rebedea
Traian



Ș.I. Tudose Dan Stefan



Ș.I. Bardac
Mircea



Ș.I. Iancu Voichita



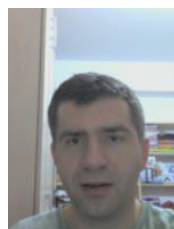
Ș.I. Milescu
George



Ș.I. Olaru Andrei



Ș.I. Gheorghe
Laura



Ș.I. Ionescu Mihai



Ș.I. Morar Anca



Ș.I. Muraru Mihnea



Ș.I. Olteanu
Alexandru



Ș.I. Radovici Alexandru



Ș.I. Chera
Catalin



Ș.I. Popescu George

Ș.I. Popovici
Matei

Ș.I. Asavei Victor

Ș.I. Dascalu
Mihai

Ș.I. Urzica Andreea

SI Mugurel
AndreeaSI Eliana Dina
AndreeaAs. Herisanu
Alexandru

As. Bucicioiu Mihai

As. Cercel
Dumitru

As. Draghici Adriana

As. Dragomir
Dan

As. Rosner Daniel

As. Voinescu
Andrei

As. Berariu Tudor

As. Ciolofan
Sorin

As. Popea Traian

As. Carabas
Mihai

As. Costea Sergiu

As. Mogosanu
Lucian



As. Stegaru Silvia



As. Truica
Ciprian



As. Apostol Elena



As. Chilipirea
Cristian



As. Ferche Oana



As. Gradinaru
Alexandru



As. Ruseti Stefan



As. Vasilescu
Laura



S.I. Schrage Dan

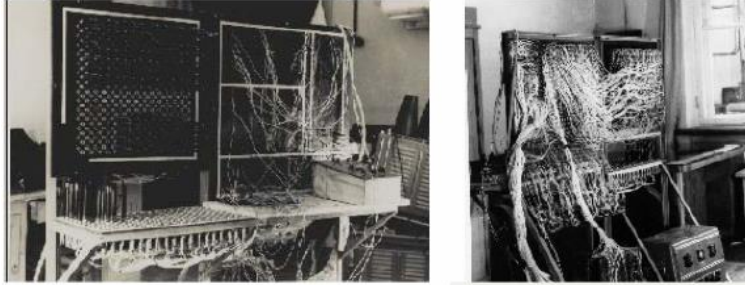


As. Marios
Choudary



As. Duca Laurentiu

Exemple de calculatoare dezvoltate de către membri ai Catedrei de Calculatoare din Universitatea Politehnică din București



Electrointegrator pentru soluționarea unor probleme de câmp. (1963)
(Adrian Petrescu)

Alo, catedra de automatică?

— Da, vă rog! — mi se răspunde.
— Fotoreporterul nostru va veni la de, la articol 10.
— Fotoreporterul s-a dus, a făcut poza stabilită și l-aș mai jos, în fața dv. Reprezintă primul calculator electronic analogic, construit în rețeaua de cercetare științifică a învățământului superior. Domiciliul noului instalat pe care de a fi pusă în funcțiune laboratorul catedrei de automatică de la Facultatea de Energetică a Institutului Politehnic „Gh. Gh. Moșinețu-Dej”.
— Autorii — un colectiv de asistenți universitari, sub conducerea științifică a șefului de lucrări, Adrien Petrescu, doctor inginer. Este un puternic grup care, de mai mulți ani, și-a orientat specializarea spre calculatoarele electronice. Și încă, primul rezultat al activității sale în această direcție. După începutul spectaculos — un promițitor debut de construcție. Căci noul calculator va putea fi utilizat nu numai în scopuri didactice. El va putea da substanțiale ajutoare, atât în rezolvarea de ecuații diferențiale lineare și nelineare, cât și în modelarea diferitelor sisteme fizice.
— Cu acest prilej, în preajma „nașterii” oficiale a calculatorului analogic, vizităm și celelalte laboratoare. O vertebrie!

— Ing. Cornel Petrescu, membru corespunzător al Academiei Republicii Socialiste România, este vădit o încreștă preocupare și activitate științifică, căsu paralel cu activitatea didactică. Iată, bunăoară, alături în sediul experimental, o serie de elemente pneumatice ce permit realizarea unor dispozitive automate, foarte sigure și de gabarit redus.
— Este vorba — ne spune conf. ing. Simion Flores, șeful colectivului care (pea creș) și construit — de diverse regulatoare, de circuite logice pneumatice și de sisteme de punțuitor, destinate controlului automate a unor instalații industriale.
— Așadar, o intensă preocupare științifică privind problemele practice de automatizare a producției. După cum, prin ele două originale creații electronice — un ajutor electric del medicului.

din cursul unor operații pe cord, fiind înțina încetățea sa mai bala. Când se „dăruce” ceea ce înțina încetățea stopa cardiacă blocată. Urmează din punct de vedere medical, reanțimarea, înțințim în vederea rețării activității de către ințințim cordului. Și, în asemenea medical de mijloace tehnice se va adăuga ințințim stimulator. Electrozi se de ințințim se înțințim pe ințințim și electrozi prin ințințim electrică, ințințim ințințim nervoși. Ințințim să calculeze înțințim direcției contracției musculare ințințim cardiac. Rețat în ințințim colaborare cu medicul specialist, ințințim se înțințim de ințințim experimentării pe animale.
— În înțințim experimentării se înțințim atât înțințim au ințințim, care ințințim și rezultate ale, înțințim înțințim medicale: stimulatorul gastro-intestinal. Din punct de vedere tehnic, o ințințim creație, constă înțințim cu ințințim rețea electromecanice și a unor circuite cu ințințim, care generează grupuri de ințințim de durată și de amplitudine variabilă. Din punct de vedere al medicului — un asistent al ințințim înțințim diferitelor noi gastro-intestinale.

PRIMA INTERESATĂ — INIMA

— Prin ea șefului stimulator medical — un original generator transformatorului. Cu aspect exterior, o curățat ințințim finisat în care ce înțințim căsuța de pășni, conținează înțințim piese de radin și tranzistori. Ințințim stimulator — cu ințințim înțințim și ințințim — este destinat să rezolve grele ințințim cardiace. Este vorba de asse, ințințim, din ințințim boli cardiace sau

ESTE VIZATĂ LOCOMOTIVA DIESEL ELECTRICA

DIESEL ELECTRICA

Baza de plecare — înșințim! Meeea progresului în tehnici și, mai ales în automatică și spiritul de modernizare și de îmbunțimțimire continuă. Așa s-a născut amplul studiu electric de colectiv, asupra automatizării actuale a locomotivei Diesel electrice. Concluzia cercetărilor este că automatizarea poate fi realizată la un grad și mai înalt, în vederea optimizării parametrilor de funcționare a locomotivei. Rezultatul practic: elaborarea unei scheme îmbunțimțimite care, desigur, va susțințim interesul Ministerului Transporturilor și Telecomunicațiilor, înțințim că înțințim se poate scuti, după o scurtă discuție cu cercetătorii de la catedra de automatică. Explicația: materialul științific bogat!

Constanța Bratu

MICA EXPOZITIE DE MODERNE CONSTRUCTII

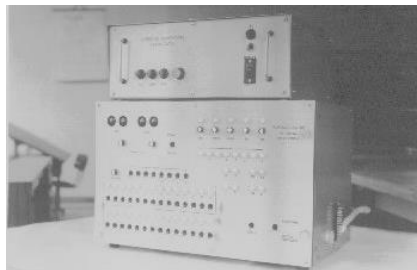
de automatică. Realizate sub direcția conducere a șefului catedrei, prof.



Prin gâr

Prin gâr și autogăria Capitalei, în vertebrie căci, de vizita ale marșii oras, mi de catedrei înțințim primul contact cu Bucureștii. De aceea ințințim

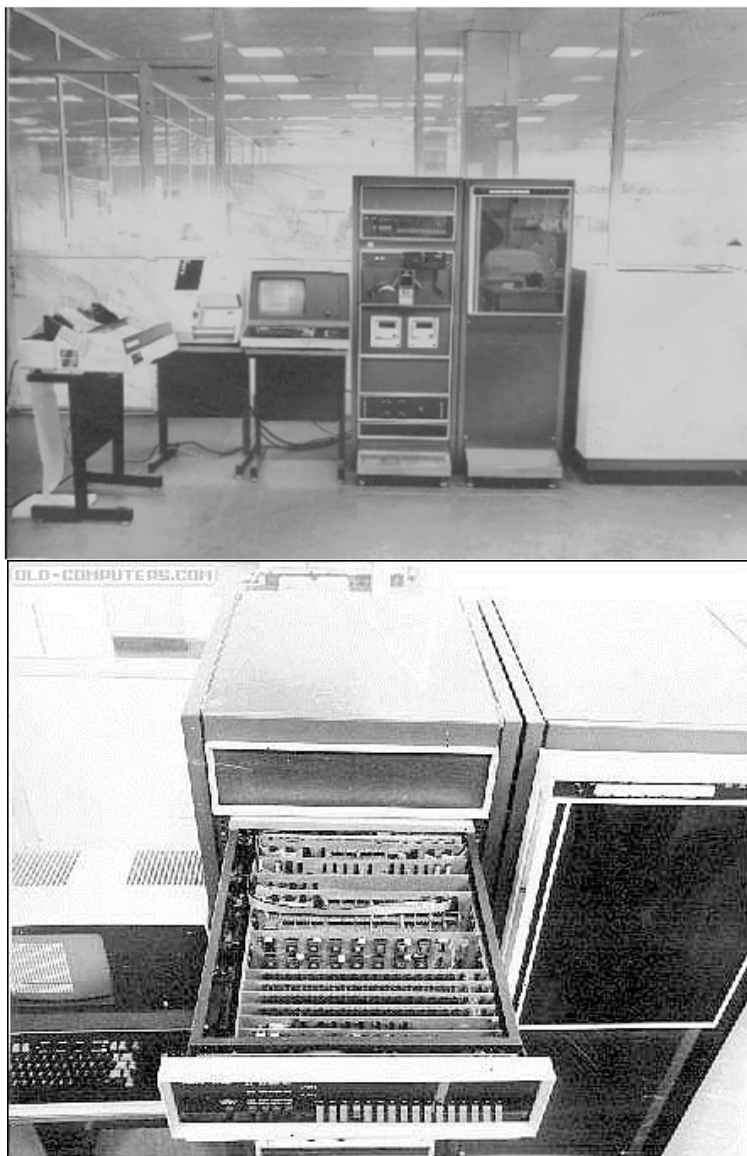
Calculator Analogic cu 20 de amplificatoare operationale. (1965)
(Adrian Petrescu, Petre Dimo, Ivan Șipoș)



Microcalculatorul MC-1. (1973) destinat achiziției și prelucrării datelor în stațiile de distribuție a energiei electrice Petrescu, N. Țăpuș, T. Moisa).



Microcalculatorul FELIX MC-8. (1975) bazat pe microprocesorul Intel 8008. A fost fabricat în producție de serie la Întreprinderea de Calculatoare Electronice din București. Premiul Academiei Române „Traian Vuia” pe anul 1975. (A. Petrescu, N. Țăpuș și T. Moisa)



Microcalculatorul FELIX M-18. (1978) a fost fabricat în producție de serie la
Întreprinderea de Calculatoare Electronice din București.

(A. Petrescu, N. Țăpuș, T. Moisa)



Microcalculatorul FELIX-PC. (1985) bazat pe Intel 8086, primul calculator de tip PC din România. A fost fabricat în producție de serie la Întreprinderea de Calculatoare din București. (A. Petrescu, N. Țăpuș, T. Moisa, I. Athanasiu)



Microcalculatorul personal aMIC. (1984) a fost introdus, în 1984, în fabricația de serie la Fabrica de Memorii din Timișoara. (A. Petrescu, I. Francisc)



Microcalculatorul HC85. (1985) a fost proiectat și realizat ca model de laborator în Catedră și a fost introdus în fabricație la Intreprinderea de Calculatoare Electronice din Bucuresti.(A. Petrescu, I. Francisc)



Cuplor acustic- introdus în producția industrială la întreprinderea FEPER
(Nicolae Cupcea, Theodor Danilă, Mircea Petrescu,
Gheorghe Topală, Dan Ciocan, Tibi Popescu)

Laboratoare în care se desfășoară activitatea Departamentului de Calculatoare din Universitatea Politehnică din București



28 Iunie 2002

CERCETAREA ROMÂNEASCĂ

Undeva există un calculator...

Nu ne desparte mult timp de momentul în care, conectându-ne la Internet, vom putea lansa aplicații sofisticate, operând pe un alt calculator, care ne-a fost automat repartizat de rețea. Nu trebuie uitată însă eforturile depuse de echipele care lucrează pentru ca respectivele calculatoare să ne fie și nouă disponibile.

DE cele mai multe ori, deschiderea unei noi instituții de cercetare trece neobservată în rândul „marelui public”. Inaugurarea la 27 septembrie 2001 a Centrului Național pentru Tehnologie Informațională - CoLaborator s-a bucurat însă de o atenție cu totul specială, iar ecurile care au urmat au fost pe măsură. Mai multe cotidiene de primă mărime au descris pe larg evenimentul. Revistele de specialitate nu publică prezentați ale Centrului. Au fost organizate seminarii cu participarea unor experți de mare nivel și comunități științifice internaționale. O întreagă serie de personalități din țară și din străinătate au vizitat laboratorul găzduit de Universitatea Politehnică din București: Președintele României, Regina Olandei, mai mulți miniștri.

Principalul motiv pentru care CoLaborator stărnește un interes atât de neobișnuit se prezintă sub forma puțin spectaculoasă a unei cutii paralelipipedice de culoare gri metalică, albă deplăcând în bălșime statură unui om. Accesul către aplicațiile înalt performanță se realizează prin intermediul unui server pentru Calculul de Înaltă Performanță Sun Enterprise E10000, având 72 de procesoare Ultra Sparc II de 400MHz, 16 GB RAM și 27 GB HDD. Pe scurt, este cel mai puternic calculator care se găsește în acest moment în Balcani.

Evoluția extrem de rapidă a tehnologiilor informaționale creează astfel premisele realizării unui salt calitativ în utilizarea Internetului ca instrument de lucru. Doctorul Ian Foster, de la Universitatea din Chicago, a inițiat un proiect privind o nouă modalitate de colaborare între persoane sau organizații prin intermediul Internetului. Proiectul GRID conștient în realizarea în Statele Unite ale Americii a unei rețele naționale în care să fie conectate calculatoare foarte puternice pentru calcul de înaltă performanță. Cu ajutorul unor aplicații dedicate gestionării unei astfel de infrastructuri electronice, rețelele de care dispune fiecare nod sunt puse în comun. Astfel, utilizatorului îi este permis nu doar accesul la bazele de date din întreaga rețea, ci chiar folosirea programelor, instalate pe oricare dintre calculatoare.

Evident, aplicațiile pentru care se oferă un acces partajat sunt extrem de complexe, fiind desinate rezolvării unor probleme ce implică un volum foarte mare de calcul. Acest tip de probleme este tot mai des întâlnit în temele de cercetare abordate în prezent atât în cadrul științelor fundamentale, cât și în cel al unor domenii interdisciplinare cum ar fi: simulări, producerea de imagini și semnale, controlul inteligent al proceselor, inteligență artificială, energii neconvenționale, cercetări aerospațiale.

Experții valoroși pe care România (încă) îi are în domeniul informaticii nu au întârziat să se alăture preocupărilor întinse inițiate pe plan internațional pentru dezvoltarea unor rețele de tip GRID. Un consorțiu format din Catedra de Calculatoare, împreună cu Laboratorul de Metode Numere din Universitatea Politehnică București, Universitatea de Medicină și Farmacie din Cluj-Napoca, Universitatea din Galati și Universitatea Tehnică din Iași, a realizat un proiect al unui Centru Național de Tehnologie a Informației, conceput ca un mediu virtual de colaborare prin Internet dedicat educației și cercetării. Prof. dr. Valentin Cristea, directorul celuișor de specialități care a lucrat la proiect, a scris propunerea consorțiului universitar la competiția organizată de Consiliul Național de Finanțare a Cercetării Științifice din Învățământul Superior pentru dezvoltarea unor „Baze de Cercetare cu Utilizări Multiple”, în cadrul „Programului de reformă” a învățământului superior și a cercetării - RO 4/96”, finanțat cu fonduri alocate de Guvern și dintr-un împrumut oferit de Banca Mondială.

În urma evaluării realizate de experții CNCSIS, propunerea a fost declarată câștigătoare. CoLaborator devenind, cu cei 850 de mii de USD care i-au fost alocați, cel mai mare proiect al întregului program. Dotările laboratorului depășesc însă cu mult această valoare. Compania care a obținut licența internațională organizată pentru achiziționarea echipamentelor proiectate a oferit reduceri de 90% pentru software și de peste 65% pentru componentele hardware unui client cu o activitate orientată spre educație și cercetare și nu spre comerț.

Debutul Centrului a fost strălucit, responsabilii proiectului arătându-se hotărâți să exploateze cât mai eficient potențialul resurselor hardware și software de care dispun.

Nivelul de încredere maximă a partenerilor sistem de calcul a fost atins în doar câteva luni de la inaugurare. Echipa a fost încredințată altă dată prin cooperarea unor profesori și cercetători experimentați, cât și (prioritar) prin implicarea unor profesioniști, doctorescuți și absolvenți talentați

Centrul are aplicații găzduite de CoLaborator și a extins conținutul, acceptând treptat diverse domenii de vârf: microbiologie, bioinformatică, meteorologie. În paralel cu implicarea activă în conținutul proiectului roGRID, tot aici a fost realizat un proiect de învățământ la distanță pentru viitorii calculatoriști.

Mai multe proiecte complexe, rezultate în urma unor colaborări cu alte colective de cercetare, au participat cu succes în potențialele competiții pentru programe de cercetare europene. Cu toate acestea, menținerea ritmului rapid de dezvoltare pare destul de incertă. Problema critică a stabilizării ținutului cercetătorilor nu poate fi rezolvată fără o salarizare pe măsura potențialului lor (altă de apreciat, în străinătate). Apoi mai sunt și costurile considerabile implicate de înțepinarea și modernizarea continuă a echipamentului (statutul de Cel Mai Puternic Calculator din Balcani nu este ușor de păstrat).

Este greu de crezut că fondurile necesare pot fi obținute în lipsa unei susțineri pe măsură rolului pe care CoLaborator îl poate juca în evoluția (modernizarea) a României spre o societate a cunoașterii.

Mircea Toacă

Laboratorul CoLaborator - cercetări avansate și interdisciplinare în domeniul Calculului de Înaltă Performanță (HPC - High Performance Computing)

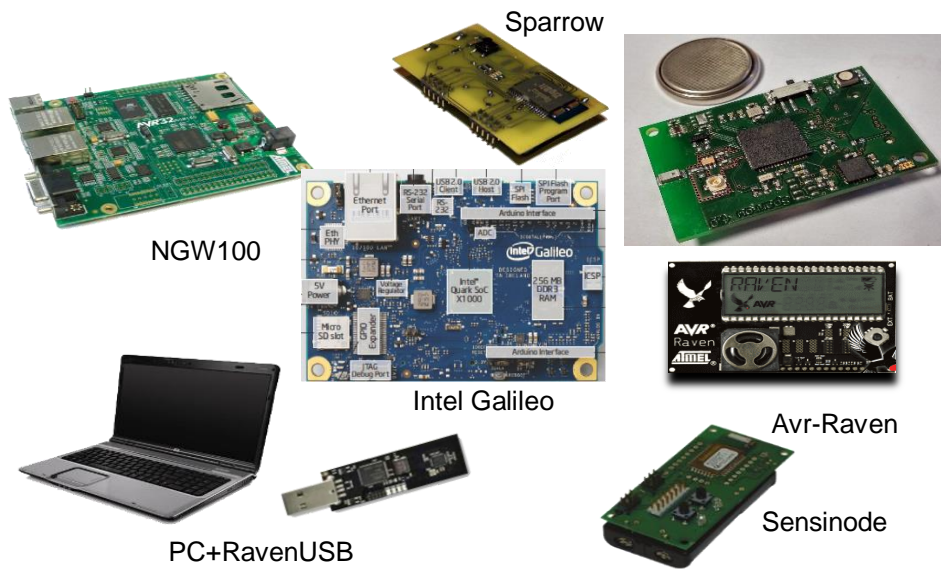


Centrul de date CNTI - *Centru de resurse GRID multi-core de înaltă performanță pentru suportul cercetării*



Platforma CANTI - Echipamente de realitate virtuală

Laboratorul de grafică și realitate virtuală



Laboratorul de sisteme încorporate și proiectarea cu microprocesoare



Laboratorul de Inteligență Artificială și Sisteme Multi-Agent

*Întâlniri ale membrilor Departamentului de Calculatoare din
Universitatea Politehnică din București*





Promotia 1972- promtia care a a sustinut primul examen de admitere la specializarea Calculatoare



Întâlnire cu absolvenții promotiei 1979



*La aniversarea a 40 de ani de la înființare Catedrei de Calculatoare
Prof. Adrian Petrescu, prof. Nicolae Țăpuș, prof. Mircea Petrescu, prof. Valentin
Cristea*



acm International Collegiate
Programming Contest

IBM event
sponsor

*Concursul internațional de programare ACM regiunea Europa de Sud Est
organizat în fiecare an începând cu anul 1994*



POLIFEST - Ziua Porților Deschise



Festivitatea de deschidere a anului universitar EC105



Festivitatea de absolvire in Sala Palatului



Localul din POLIZU



NOUL LOCAL

www.cs.pub.ro